

**PERPUSTAKAAN WILAYAH DI KOTA MAKASSAR
DENGAN KONSEP ARSITEKTUR HIJAU**

SKRIPSI

**TUGAS AKHIR SARJANA STRATA 1 UNTUK MEMENUHI
PERSYARATAN MENCAPAI DERAJAT SARJANA TEKNIK (S1) PADA
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**



OLEH:

SITI FATIMAH HARTINA

D511 14 018

**DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PERPUSTAKAAN WILAYAH DI MAKASSAR DENGAN KONSEP ARSITEKTUR
HIJAU**

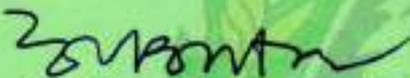
Disusun dan diajukan oleh

Siti Fatimah Hartina
D511 14 018

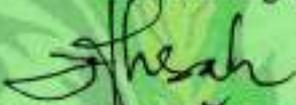
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 28 September 2021

Menyetujui

Pembimbing I


Ir. Ria Wikantari R., M. Arch., Ph.D
NIP. 19610915 198811 2 001

Pembimbing II


Affiah Harisah, ST., MT., Ph.D
NIP. 19700804 199702 2 001

Mengetahui

Ketua Program Studi Arsitektur


Dr. Ir. H. Edward Syarif, MT.
NIP. 19690612 199802 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Fatimah Hartina

NIM : D5 11 14 018

Program Studi : S1 Teknik Arsitektur

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengembalian tulisan atau pemilikan orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau tidak dibuktikan sebagai atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, September 2021

Yang menyarakan,



Siti Fatimah Hartina

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim...

Alhamdulillahrahbilalamin.

Puji syukur senantiasa kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi Perancangan ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya.

Penulis sadar dalam menyusun Skripsi Perancangan ini dengan judul” **PERPUSTAKAAN WILAYAH DI MAKASSAR DENGAN KONSEP ARSITEKTUR HUJAU** “, masih jauh dari kata kesempurnaan dengan haaran Skripsi Perancangan dapat dijadikan literatur dalam pelaksanaan proses perkuliahan dan penyelesaian tugas- tugas yang bersifat perancangan pada Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Tak lupa pula ucapan terimah kasih saya sampaikan dengan penuh hormat kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini, antara lain kepada:

1. Ibu tercinta Hj. Dahliah M., Spd yang selalu memberikan perhatian, dukungan, doa, dan pengertian tiada tara.
2. Ibu Ir.Ria Wikantari R., M.Ach., Ph.D selaku dosen pembimbing I, yang telah sabar membimbing, meluangkan waktu, perhatian, dan membagi ilmunya selama penulisan tugas akhir ini.
3. Ibu Afifah Harisah, ST., MT., Ph.D selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu dan memberikan arahan serta petunjuk tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Eng Rosady Mulyadi, ST., MT dan ibu Sariana Syam, ST., MT selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan terkait tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. H. Edward Syarif, ST., MT selaku Ketua Departemen Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin beserta seluruh dosen

staf lainnya, terimah kasih atas bantuan dan ilmu-ilmunya yang berharga selama ini.

6. Segenap keluarga besar sekaligus teman-teman ‘Arsitektur 2014’ yang telah banyak memberikan bantuan, arahan, dan masukan selama di bangku perkuliahan.
7. Rekan seperjuangan” Pekerja Keras” yang telah menjadi saudari, senantiasa mendukung, menemani, mengajari selama di bangku perkuliahan.
8. Rekan seperjuangan sata tim pejuang S.Ars yang telah menjadi saudara dan saudari yang senantiasa mendukung, menemani, mengingatkan serta sama-sama memberikan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Serta saudara saya yang berada di Parepare kampung halaman saya yaitu Krishandy, S.Km., Ainun Subarti yang memberikan semangat serta doanya, Juniarti Maryam dan Hendri selaku motivator sekaligus kakak dan ipar saya.
10. Kepada Edi Hermawan yang telah menemani, mengingatkan dan memberikan semangat selama menyelesaikan skripsi perancangan ini.
11. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata dengan segenap kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pembuatan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya memohon maaf atas kekeliruan yang tanpa sengaja terbuat. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa lainnya dan dipergunakan dengan semestinya.

Gowa, September 2021

PENULIS

SITI FATIMAH HARTINA

ABSTRAK

Perpustakaan sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan, teknologi, dan budaya juga berfungsi sebagai sarana rekreatif dalam menarik minat dan meningkatkan daya membaca masyarakat. Konsep green architecture dipilih sebagai aliran arsitektur yang peduli akan lingkungan sekitarnya berupa pemanfaatan material yang berkelanjutan, keterkaitan dengan teknologi dengan ekologi lokal serta efisien terhadap penggunaan air dan penanganan limbah. Mewujudkan bangunan perpustakaan yang dapat mengurangi kerusakan lingkungan yang bernilai edukatif dan rekreatif di kota Makassar. Menentukan site dan merancang pola tata ruang perpustakaan wilayah, jenis struktur, material, dan utilitas dengan pendekatan arsitektur hijau sehingga perancangan Perpustakaan Wilayah dengan Pendekatan Arsitektur Hijau di Kota Makassar dapat tercapai dengan menggunakan studi literatur dan survey lapangan.

Perpustakaan umum adalah sarana pembelajaran tanpa membedakan umur, jenis kelamin, suku, ras, agama, dan status sosial-ekonomi, yang memuat materi koleksi, baik berupa buku bacaan dan non buku bacaan serta merupakan wadah beraktivitas untuk kegiatan tertentu yang dikelola menurut sistem yang sudah diatur dan ditentukan, salah satunya perpustakaan wilayah/kecamatan yaitu lembaga teknis daerah bidang perpustakaan yang diselenggarakan oleh pemerintah daerah kabupaten/kota. Sedangkan green architecture (arsitektur hijau) yaitu konsep perancangan arsitektur yang berwawasan lingkungan, efisiensi energi, pola berkelanjutan (sustainable) dan pendekatan holistik. Dampak negatif dari bangunan diminimalisir dengan cara peningkatan efisiensi dan modelisme penggunaan material, energi dan pengolahan desain. Optimasi bentuk, tata massa bangunan dan orientasi. Desain pembayangan, mengurangi penggunaan Air Conditioner (AC), Pencahayaan alami skylight dan void, Roof garden dan vertical greenery, ruang-ruang hijau sebagai penghijauan dan area sosial di Perpustakaan Wilayah.

Kata Kunci: Perpustakaan, Arsitektur Hijau.

ABSTRACT

The library as a source of information of science, technology, and culture also serves as a recreational facility in attracting interest and increasing people's reading power. The concept of green architecture was chosen as an architectural style that cares about the surrounding environment in the form of sustainable use of materials, relation of technology with local ecology, and efficient use of water and waste management. Create a library building that can reduce environmental damage that has educational and recreational value in the city of Makassar. Determine the site and design the spatial pattern of the regional library, types of structures, materials, and utilities with a green architectural approach so that the design of the Regional Library with a Green Architecture Approach in Makassar City can be achieved by using literature studies and field surveys.

A public library is a learning facility regardless of age, gender, ethnicity, race, religion, and socio-economic status, which contains collection, both in the form of reading books and non-reading books also a place for certain activities that are managed according to a system that has been established, set and determined. One of which is the regional/district library, which is a regional technical institution in the field of libraries organized by the regency/city regional government. Meanwhile, green architecture is an architectural design concept that is environmentally friendly, energy efficiency, sustainable pattern and holistic approach. The negative impact of the building is minimized by increasing the efficiency use of materials, energy and design processing. Optimization of shape, building mass and orientation. Shading design, reducing the use of Air Conditioner (AC), natural lighting with skylights and voids, Roof garden and vertical greenery as social areas in the Regional Library.

Keywords: Library, Green Architecture.

DAFTAR ISI

PERPUSTAKAAN WILAYAH DI MAKASSAR DENGAN KONSEP ARSITEKTUR HIJAU	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I.....	1
A. Latar Belakang.....	4
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan	7
D. Sasaran.....	7
E. Lingkup Pembahasan.....	7
F. Metode Pembahasan	8
G. Sistematika Penulisan	8
BAB II.....	10
A. Tinjauan terhadap perpustakaan	10
1. Definisi Perpustakaan.....	10
2. Sejarah perpustakaan.....	11
3. Jenis-jenis Perpustakaan.....	13
4. Ciri-ciri Perpustakaan.....	15
5. Fungsi Perpustakaan.....	15
6. Tujuan Perpustakaan	18
7. Organisasi dan Tata Kerja Perpustakaan.....	19
8. Waktu, Sistem, Jenis dan Objek Layanan	25
9. Pengguna Perpustakaan.....	28
10. Fasilitas Perpustakaan	29
11. Materi Perpustakaan.....	29
B. Teori Arsitektur Hijau.....	34
1. Pengertian Konsep Arsitektur Hijau.....	34

2.	Penerapan Arsitektur Hijau	35
3.	Teori Green building menurut Ken Yeang	38
4.	Peraturan Pemerintah Tentang Bangunan Gedung Hijau.....	41
C.	Studi Banding Perpustakaan	44
1.	Perpustakaan Nasional RI	44
2.	The nasional library of singapore	46
3.	Perpustakaan Universitas Indonesia	52
D.	Studi Banding Arsitektur Hijau	56
1.	Beirut Terraces in Swiss.....	56
2.	Namba Parks,Osaka.....	59
3.	The EDITT Tower.....	60
E.	Kesimpulan banding Perpustakaan.....	65
F.	Kesimpulan studi banding konsep penerapan desain	69
BAB III.....		71
A.	Tinjauan Khusus Lokasi	71
1.	Kondisi Wilayah Kota Makassar.....	71
2.	Kondisi Iklim Kota Makassar.....	72
3.	Kondisi Non Fisik Kota Makassar	73
4.	Tinjauan Rencana Tata Ruang Kota Makassar	77
B.	Tinjauan Khusus Perpustakaan di Makassar	80
BAB IV		83
A.	Pendekatan Metode Perancangan	83
B.	Pendekatan Konsep Makro	84
1.	Pendekatan Konsep Pemilihan Lokasi	84
2.	Pendekatan Konsep Pemilihan Tapak	85
3.	Pendekatan Konsep Analisa Tapak.....	87
1)	Eksisting kondisi	88
2)	Orientasi tapak.....	88
3)	View	89
4)	Perzoningan	90
5)	Sirkulasi.....	92

6) Akses Tapak	93
7) Utilitas Kota	94
8) Lanskep	95
C. Pendekatan Konsep Mikro.....	97
1. Identifikasi Kegiatan	97
2. Pendekatan Pengelompokan Ruang.....	107
3. Pendekatan Konsep Tata Ruang Luar	108
4. Pendekatan Konsep Tata Ruang Dalam	110
5. Pendekatan Konsep Struktur	110
6. Utilitas Bangunan	115
BAB V.....	121
A. Metode Perancangan.....	121
B. Konsep perancangan Makro	121
1. Konsep penentuan Lokasi	121
2. Konsep pemilihan tapak	122
3. Eksisting kondisi	124
4. Luas tapak dan sempadan.....	125
5. Zonasi tapak	125
6. Kebisingan.....	126
7. Sirkulasi dan parkir	127
C. Konsep Dasar Perancangan	128
1. Kebutuhan Ruang	128
2. Matriks Hubungan Ruang.....	130
3. Besaran ruang	137
4. Konsep bentuk	155
5. Tata Ruang dalam	158
6. Tata Ruang Luar	159
7. Konsep struktur.....	162
8. Sistem utilitas bangunan	164
DAFTAR PUSTAKA	169

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Prinsip Perancangan <i>Green Architecture</i> menurut Ken Yeang	40
Tabel 2 Studi Banding Perpustakaan	63
Tabel 3. Studi banding tema <i>green architecture</i>	66
Tabel 4. Kondisi iklim kota makassar tahun 2019	73
Tabel 5. Jumlah Penduduk Kota Makassar tahun 2019	74
Tabel 6. Jumlah SD di Kota Makassar tahun 2019	75
Tabel 7. Jumlah SLTP di Kota Makassar tahun 2019	76
Tabel 8. Jumlah SMA di Kota Makassar tahun 2019	76
Tabel 9. Penentuan Fungsi Detail Tata Ruang Kota (DTRK) Kota Makassar	78
Tabel 10. Pelaku Kegiatan	97
Tabel 11. Jenis Kegiatan	98
Tabel 12. Pengelola perpustakaan	104
Tabel 13. Alternatif Struktur Atap Bangunan	111
Tabel 14. Alternatif Struktur Tengah Bangunan	113
Tabel 15 Alternatif Struktur Pondasi	114
Tabel 16. Alternative pemilihan tapak	123
Tabel 17. Penilaian pemilihan tapak	123
Tabel 18. Kebutuhan Ruang Pelayanan Umum	128
Tabel 19. Kebutuhan Ruang Pengelola	128
Tabel 20. Kebutuhan Ruang Penunjang	129
Tabel 21. Kebutuhan Ruang Servis	129
Tabel 22 Besaran Ruang	138

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perpustakaan Nasional RI	44
Gambar 2. The National Library of Singapore	47
Gambar 3. Hall National Library	48
Gambar 4. Material kaca pada Natioal library	49
Gambar 5 Perletakan Lampu pada Plafon.....	51
Gambar 6. Lansekap National Library	52
Gambar 7. Perpustakaan Universitas Indonesia.....	52
Gambar 8. Panggung Rerumputan Perpustakaan UI.....	54
Gambar 9. Ruang Internet Perpustakaan UI	55
Gambar 10. Tempat Penyimpanan Rak Buku.....	55
Gambar 11. Pintu Masuk Perpustakaan UI.....	56
Gambar 12. Beurut Teraces.....	56
Gambar 13. Beurut Teraces di tengah kota dengan viuw laut	57
Gambar 14. Beurut Teraces dengan konsep penanaman teras	58
Gambar 15. Namba Parks	59
Gambar 16 . Atap Hijau Namba Parks.....	60
Gambar 17. The EDIIT Tower.....	61
Gambar 18. Vertical Garden	62
Gambar 19. Peta Pulau Sulawesi dan Peta Sulawesi selatan	71
Gambar 20. Peta Kecamatan Kota Makassar	73
Gambar 21. Peta Per-wilayah Kota Makassar.....	78
Gambar 22. Klimatologi Tapak.....	89
Gambar 23. View ke dalam tapak.....	90
Gambar 24. Pencapaian Tapak.....	94
Gambar 25 Skema Sistem Mekanikal Elektrikal	116
Gambar 26 Skema sistem air Bersih	117
Gambar 27 Skema Sistem Pengolahan Air Kotor	118
Gambar 28 Skema Sistem Persampahan.....	118
Gambar 29 Sistem Fire detector.....	119
Gambar 30 Sistem Fire Fighting	120
Gambar 31 Sistem Penangkal Petir Konvensional.....	120
Gambar 32. Peta kecamatan Tamalanrea.....	121
Gambar 33. Rona Awal Tapak.....	124
Gambar 34. Zonasi Tapak.....	125
Gambar 35. Kebisingan Tapak.....	127
Gambar 36. Sirkulasi dalam tapak dan Parkir.....	127
Gambar 37. Pola Hubungan Ruang kegiatan pengunjung	130
Gambar 38. Pola Hubungan Ruang Kegiatan Servis	130

Gambar 39. Pola Hubungan Ruang Kegiatan Pelayanan Umum.....	131
Gambar 40. Pola Hubungan Ruang Kegiatan administrasi.....	131
Gambar 41. Pola Hubungan Ruang kegiatan Pengelola Teknis	132
Gambar 42. Skema Sirkulasi Pengunjung.....	132
Gambar 43. Skema Sirkulasi Pengelola	133
Gambar 44. Sirkulasi Pinjam di tempat	133
Gambar 45. Sirkulasi pinjam ke luar Perpustakaan	134
Gambar 46. Sirkulasi kedatangan Buku	134
Gambar 47. Pola Organisasi Ruang	135
Gambar 48. Gubahan Bentuk Bangunan.....	157
Gambar 49. Konsep Interior.....	159
Gambar 50. Pedestrian way.....	160
Gambar 51. Lampu jalan.....	161
Gambar 52. Persampahan.....	161
Gambar 53. struktur plat beton.....	162
Gambar 54. Struktur rangka balok dan kolom	163
Gambar 55. Struktur pondasi	163

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kekayaan dan kekuatan suatu negara ditentukan oleh kondisi masyarakatnya yang menghargai ilmu pengetahuan. Di negara-negara maju, perpustakaan merupakan cermin kemajuan masyarakatnya. Hal ini menunjukkan bahwa perpustakaan merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari, sebagai contoh dengan adanya kemudahan memperoleh akses dan kelengkapan sarana dan kesediaan sumber informasi yang sangat memadai.

Pendidikan juga merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, disamping kebutuhan sandang pangan dan papan. Dengan ilmu pengetahuan dan informasi yang diperoleh dari proses pendidikan. Namun, sangat ironis bahwa di Indonesia, penanganan dan pengembangan pendidikan secara umum belum maksimal, baik itu regulasi mengenai pendidikan yang masih belum maksimal, serta mindset/pola pikir masyarakat secara umum yang masih menganggap pendidikan sebatas pendidikan formal saja.

Perpustakaan mengandung nilai-nilai yang dapat mengembangkan dan meningkatkan citra dan jati diri seorang yaitu bagi mereka yang ingin mengenali, menimba, dan mendapatkan informasi. Minimnya jumlah perpustakaan di Makassar, membuat keterbatasan bagi masyarakat untuk memperoleh ilmu dan pengetahuan, fasilitas yang masih minim, serta koleksi buku yang masih sangat kurang.

Perpustakaan memiliki peran penting dalam upaya peningkatan sumber daya manusia. Perpustakaan merupakan salah satu sarana pelestarian pustaka sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan, teknologi, dan budaya dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan menunjang pembangunan nasional. (Keppres no. 11 tahun 1983).

Disamping sebagai sarana pendidikan, perpustakaan ada baiknya juga berfungsi sebagai sarana rekreatif dan tidak majemuk, dalam menarik minat dan meningkatkan daya membaca masyarakat.

Memiliki minat baca dapat meningkatkan kualitas SDM itu sendiri dari kondisi tersebut maka sangat perlu adanya peningkatan mutu guna tercapainya kualitas hidup yang kompetitif, berprestasi, dan produktif, yang nantinya akan mewujudkan kemajuan. Dapat disimpulkan bahwa keberadaan suatu perpustakaan yang dapat memfasilitasi kebutuhan suatu masyarakat untuk memperoleh sumber pengetahuan informasi dengan kondisi yang mendukung secara psikologis merupakan salah satu sarana utama dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan mencapai tujuan pembangunan nasional untuk masyarakat tanpa tekecuali.

Untuk menangani permasalahan tersebut, dibutuhkan Gedung Perpustakaan yang tidak hanya menyediakan koleksi buku-buku dan bahan pustaka lainnya, tetapi juga harus menampung dan mewartakan kebutuhan masyarakat akan sarana bacaan dengan suasana nyaman dan santai yang diwujudkan dalam penataan ruang sirkulasi, serta dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas penunjang. Perpustakaan harus mampu menyajikan suasana dan keadaan kreatif, sehingga mampu menarik masyarakat bahkan menjadi salah satu alternatif rekreasi keluarga dan masyarakat kota Makassar.

Selain itu juga kondisi global yang secara keseluruhan semakin buruk dengan meningkatnya kerusakan lingkungan dipermukaan bumi yang amat parah. Belakangan ini kita sering mendengar istilah global warming dan efek rumah kaca, isu lingkungan seperti krisis energi pun terus muncul ke permukaan dalam berbagai kesempatan.

Tidak perlu diragukan lagi, saat ini bumi tengah mengalami krisis yang akut. Dampaknya sudah dapat dirasakan langsung oleh kita semua. Pemanasan global, cuaca yang tidak menentu, perubahan iklim yang begitu cepat dan tidak teratur, bencana alam, serta krisis energi akibat mengakibatkan kualitas hidup manusia terus menurun. Adapun yang menjadi penekanan di lihat dari isu pemanasan global yang belakang ini menjadi sorotan dunia. Hal tersebut

mebutuhkan tindakan yang sesegara mungkin dari beberapa pihak untuk mengurangi dampak terhadap manusia dan lingkungannya. Salah satu bentuk sumbangsih dunia arsitektur adalah konsep *green architecture*, yaitu konsep desain transenden terhadap lingkungan disekitarnya, atau dapat di katakana sebagai aliran arsitektur yang peduli akan lingkungan di sekitarnya dimana dampak negatif bangunan hedaknya dimimalisir.

Strategi desainnya berupa pemanfaatan material yang berkelanjutan, keterkaitan dengan teknologi dengan ekologi lokal serta efisien terhadap penggunaan air dan penanganan limbah, yang perlu di perhatikan dalam konsep ini adalah sejauh mana bangunan dapat melakukan efisiensi enegi, bagaimana pengondisian dan pemeliharanya.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah Perpustakaan Wilayah di Makassar yang ditinjau sebagai berikut:

1. Non-Arsitektural

Ada beberapa masalah Non-Arsitektural yang di hadapi dalam proses perancangan perpustakaan wilayah di Makassar, yaitu:

- a. Bagaimana mewujudkan bangunan perpustakaan yang dapat mengurangi kerusakan lingkungan di kota Makassar.
- b. Bagaimana mewujudkan wadah perpustakaan yang bernilai edukatif dan rekreatif untuk meningkatkan minat baca masyarakat kota Makassar

2. Arsitektural

- a. Bagaimana menentukan site/tapak bangunan perpustakaan wilayah di Kota Makassar?
- b. Bagaimana merancang bangunan perpustakaan wilayah dengan pendekatan arsitektur hijau?
- c. Bagaimana merancang pola tata ruang perpustakaan wilayah dengan mempertimbangkan aspek arsitektural dari arsitektur hijau?

- d. Bagaimana merencanakan jenis struktur dan material, sistem utilitas, dan perlengkapan bangunan pada perpustakaan wilayah?

C. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah menyusun dan mengemukakan suatu acuan perancangan mengenai Perpustakaan Wilayah dengan Pendekatan Arsitektur Hijau di Kota Makassar, untuk dijadikan landasan konsep perancangan.

D. Sasaran

Adapun sasaran yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1) Non-Arsitektural

Mewujudkan bangunan perpustakaan yang dapat mengurangi kerusakan lingkungan serta bernilai edukatif dan rekreatif untuk meningkatkan minat baca masyarakat di Kota Makassar.

2) Arsitektural

- a. Bagaimana menentukan site/tapak bangunan perpustakaan wilayah di Kota Makassar?
- b. Bagaimana merancang bangunan perpustakaan wilayah dengan pendekatan arsitektur hijau?
- c. Bagaimana merancang pola tata ruang perpustakaan wilayah dengan mempertimbangkan aspek arsitektural dari arsitektur hijau?
- d. Bagaimana merencanakan jenis struktur dan material, sistem utilitas, dan perlengkapan bangunan pada perpustakaan wilayah?

E. Lingkup Pembahasan

Lingkup pembahasan pada bangunan perpustakaan wilayah dengan pendekatan arsitektur hijau yang ditinjau dari disiplin ilmu arsitektur dan ilmu lainnya yang relevan terhadap perencanaan dan perancangan yang dapat mendukung fungsi bangunan.

F. Metode Pembahasan

Metode pembahasan yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu dengan mengadakan pengumpulan data. Pengumpulan data yang dilakukan berupa studi pustaka/studi literatur dan observasi lapangan, kemudian dianalisa untuk menjadi dasar dalam penyusunan konsep perencanaan dan perancangan. Tahapan pengumpulang data yang dimaksud dilakukan melalui:

1. Studi literature

Studi literatur yang dilakukan yaitu dengan mempelajari literatur-literatur baik dari buku-buku maupun *browsing internet* mengetai teori, konsep, dan standar untuk perancangan perpustakaan dan studi literatur untuk banding karya arsitektur yang relevan.

2. Survei lapangan

Melakukan survei lapangan untuk menentukan alternatif lokasi dan survey lapangan secara menyeluruh pada lokasi yang terpilih.

G. Sistematika Penulisan

Penyusunan acuan perencanaan dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

BAB I : **Pendahuluan**, menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, sasaran perancangan, lingkup pembahasan, manfaat perancangan dan sistematika penulisan.

BAB II : **Tinjauan pustaka** , merupakan pembahasan mengenai teori-teori perpustakaan baik itu pengertian perpustakaan, sejarah perpustakaan, jenis-jenis perpustakaan, studi banding bangunan sejenis atau serupa, dan tema arsiektur yang digunakan.setelah di

tulis diakhir dengan kesimpulan teoritis dan prinsip desain yang digunakan.

BAB III : **Tinjauan Khusus Perancangan**, merupakan pembahasan gambaran umum lokasi, tinjauan demografi, tinjauan tata ruang, tinjauan aksesibilitas dan tinjauan aspek-aspek lain yang relevan terhadap Perpustakaan Wilayah dikota Makasar dengan Konsep Arsitektur Hijau.

BAB IV : **Pendekatan Konsep Perancangan**, merupakan pembahasan mengenai pendekatan metode perancangan, pendekatan mengenai konsep perancangan makro dan mikro Perpustakaan Wilayah di Makassar dengan Konsep Arsitektur Hijau.

BAB V : **Konsep Perancangan**, merupakan pembahasan mengenai metode perancangan, konsep perancangan makro dan mikro Perpustakaan Wilayah di Makassar dengan Konsep Arsitektur Hijau.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan terhadap perpustakaan

1. Definisi Perpustakaan

Perpustakaan berasal dari kata *pustaka*, yang berarti buku atau kitab. Dalam Bahasa Inggris disebut *library*, dalam Bahasa Belanda disebut *bibliotheek*, dan dalam Bahasa Spanyol dan Portugis disebut *biblioteca*. Sedangkan perpustakaan dapat diartikan kumpulan buku-buku (bacaan), bibliotek, kesastraan.

Adapun menurut ahli perpustakaan dan sumber lainnya, diantaranya:

1. Menurut IFLA (*international of Library Associations and Institutions*) “perpustakaan merupakan kumpulan bahan tercetak dan non tercetak dan atau sumber informasi dalam computer yang tersusun secara sistematis untuk kepentingan pemakai”.
2. Menurut Sutarni NS, Msi.
“perpustakaan adalah suatu ruangan, bagian dari gedung/bangunan, atau gedung itu sendiri, yang berisi buku-buku koleksi, yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah di cari dan digunakan apabila sewaktu-waktu di perlukan untuk pembaca”.
3. Menurut C. Larasati milburga, dkk
“perpustakaan adalah suatu unit kerja yang berupa tempat menyimpan koleksi bahan pustaka yang diatur secara sistematis dengan cara tertentu untuk digunakan secara berkesinambungan oleh pemakaiannya sebagai sumber informasi”.
4. Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)
Perpustakaan berasal dari kata dasar “pustaka” yang berarti pustaka atau buku.
5. Dalam UU No.43 tahun 2007 tentang perpustakaan disebutkan bahwa: perpustakaan adalah institusi pengolahan koleksi tertulis,

karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara professional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi dan rekreasi para pustaka.

Secara garis besar, ada kesamaan dalam lima pengertian perpustakaan tersebut, yaitu kumpulan buku yang diatur secara sistematis. Oleh karena itu, mengatur buku-buku dengan baik dan sistematis merupakan hal yang paling dasar dalam penataan ruang utama perpustakaan.

Perpustakaan umum adalah perpustakaan yang di peruntukan bagi masyarakat luas sebagai sarana pembelajaran sepanjang hayat tanpa membedakan umur, jenis kelamin, suku, ras, agama, dan status sosial-ekonomi.

2. Sejarah perpustakaan

Perpustakaan lahir seiring dengan tumbuhnya peradaban manusia, utamanya baca tulis. Kemajuan peradaban manusia, berdampak pula pada perkembangan perpustakaan baik jenis, sistem, kepemilikan ataupun hal-hal lain yang berkaitan dengan penyelenggaraan perpustakaan. Awal berdirinya perpustakaan, dimulai ketika manusia mengenal tulisan, bahan tulisan dan alat tulis. Sehingga tidak berlebihan, dikatakan bahwa sejarah perpustakaan sama tuanya dengan usia peradaban manusia, semenjak mereka mengenal baca tulis. Berbagai media yang digunakan untuk kegiatan tulis menulis, antara lain: batu, pelepah, tanah liat, *parchmen* yang terbuat dari kulit domba atau sapi yang dikeringkan. Beberapa *parchmen* yang disatukan, disebut dengan istilah *codex*.

Perkembangan perpustakaan di berbagai negara, antara lain dapat dilacak dari apa yang dilakukan oleh bangsa Sumeria dan Babylonia. Sekitar tahun 3000 SM, bangsa Sumeria telah menyalin rekening, jadwal kegiatan pengetahuan yang dimilikinya, dalam bentuk lempeng tanah liat (*clay tablets*) dan tulisan yang digunakan berujud gambar (*pictograph*). Ketika

kemudian Sumeria ditaklukan oleh Babylonia, disamping kebudayaannya diserap, maka bentuk tulisannyapun diubah menjadi tulisan paku. (Suwarno, 2007).

Di Mesir, perpustakaan juga mengalami perkembangan yang signifikan. Teks tertulis yang tersimpan di perpustakaan Mesir, diduga ditulis sekitar tahun 4000 SM dengan gaya tulisan yang disebut *hieroglyph*. Perpustakaan di Mesir semakin berkembang, manakala sekitar tahun 1200 SM diketemukan *papyrus*, yang dapat digunakan sebagai media untuk tulis menulis. *Papyrus* dibuat dari sejenis rumput yang dihaluskan dan dikeringkan, dan dari kata itulah kemudian berkembang istilah *paper*, *papiere*, *papiros*, yang berarti kertas (Suwarno, 2007).

Ristoteles ditengarai sebagai orang yang pertama kali mengumpulkan, menyimpan dan memanfaatkan budaya masa lalu di Yunani. Perkembangan perpustakaan di negeri ini, dikenal melalui perpustakaan milik Peistratus (Athena/abad ke 6), Polyerratus (Samos/abad ke 7), dan Pericles, sekitar abad ke 5. Peradaban Yunani mengenal jenis tulisan yang dikenal sebagai *mycena* (1500 SM), dan kemudian digantikan oleh 22 huruf temuan orang Phoenicia, yang dalam pekungannya berubah menjadi 26 huruf sebagaimana yang digunakan saat ini.

Perpustakaan juga diketahui berkembang di Romawi, Eropa Barat dan Amerika Utara. Perkembangannya menjadi semakin cepat, sejak ditemukan mesin cetak pada abad pertengahan. Johannes Gutenberg dari Jerman, adalah orang yang memelopori cara penulisan dengan menggunakan mesin cetak, untuk mengganti teknik penulisan yang sebelumnya menggunakan tangan. Sejalan dengan teknologi yang berkembang pada saat itu, produksi buku yang dihasilkan bentuknya masih sangat sederhana. Dengan teknik yang disebut *ugari*, bentuk buku yang diproduksi menjadi barang langka dan dikenal sebagai *incunabula* (Sulistyo-Basuki dalam Suwarno, 2007).

Revolusi industri yang terjadi di Eropa, menjadi pemantik berkembangnya perpustakaan. Pesatnya perkembangan teknologi dan

sistem yang lebih modern, mempercepat penyebaran perpustakaan ke seluruh penjuru dunia, termasuk Indonesia.

3. Jenis-jenis Perpustakaan

a. Perpustakaan Nasional

Perpustakaan Nasional adalah lembaga pemerintah non departemen (LNDP) yang melaksanakan tugas pemerintah dalam bidang perpustakaan yang berfungsi sebagai perpustakaan Pembina, perpustakaan pelestarian, perpustakaan deposit, perpustakaan penelitian, perpustakaan rujukan dan pusat jejaring perpustakaan, serta kedudukan di ibukota negara (undang-undang RI Nomor 43 Tahun 2007 tentang perpustakaan).

b. Perpustakaan Provinsi

Perpustakaan Provinsi adalah Lembaga Teknis Daerah Bidang Perpustakaan yang diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah Provinsi yang mempunyai tugas pokok melaksanakan pembangunan perpustakaan di wilayah Provinsi serta melaksanakan layanan perpustakaan kepada masyarakat.

c. Perpustakaan Wilayah Kabupaten/Kota

Perpustakaan Wilayah Kabupaten/Kota adalah lembaga teknis daerah Bidang Perpustakaan yang diselenggarakan oleh Pemerintah daerah Kabupaten/kota serta melaksanakan layanan perpustakaan kepada masyarakat umum.

d. Perpustakaan Umum

Perpustakaan umum merupakan perpustakaan yang bertugas mengumpulkan, menyimpan, mengatur dan menyajikan bahan pustakanya untuk masyarakat umum tanpa memandang adat istiadat, latar belakang pendidikan, agama, umur, jenis dan lain sebagainya, maka koleksi perpustakaan umum pun terdiri dari beraneka ragam bidang dan pokok masalah sesuai dengan kebutuhan informasi dari pemakainya.

e. Perpustakaan Khusus

Perpustakaan khusus adalah perpustakaan yang diperuntukan bagi masyarakat luas secara terbatas bagi pemustaka di lingkungan lembaga pemerintah, lembaga masyarakat, lembaga pendidikan keagamaan, rumah ibadah atau organisasi lain.

f. Perpustakaan Perguruan Tinggi

Perpustakaan perguruan tinggi yaitu perpustakaan yang diseleenggarakan untuk mengumpulkan, memelihara, menyimpan, mengatur, mengawetkan dan mendaya gunakan bahan pustaknya untuk menunjang pendidikan/pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat.

g. Perpustakaan Sekolah

Perpustakaan sekolah yaitu perpustakaan yang diseleenggarakan untuk mengumpulkan, memelihara, menyimpan, mengatur, mengawetkan dan mendaya gunakan bahan pustaknya untuk menunjang usaha pendidikan dan pembelajaran di sekolah. Penggunaannya ialah para siswa, tenaga kerja pengajar dan staf sekolah lainnya.

h. Perpustakaan Keliling

Perpustakaan keliling pada prinsipnya merupakan perluasan dari layanan perpustakaan umum. Perpustakaan keliling adalah merupakan jenis perpustakaan yang dalam memberikan layanan bergerak dari satu tempat yang lain dengan tujuan mengunjungi pemakai.

i. Perpustakaan Digital

Perpustakaan digital adalah perpustakaan yang mempunyai koleksi buku sebagian besar dalam format digital dan bisa diakses dengan komputer. Isi dari perpustakaan digital berada dalam satu komputer server yang bisa ditempatkan lokal, maupun lokasi yang ditempatkan jauh, namun dapat diakses dengan cepat dan mudah lewat jaringan komputer.

j. Perpustakaan hibrida

Perpustakaan hibrida merupakan paduan antara perpustakaan yang berbasis koleksi cetak dan perpustakaan berbasis informasi elektronik. Akses lewat pintu gerbang elektronik yang tersedia pada kedua belah pihak, sebagaimana layaknya perpustakaan tradisional dan terhubung lewat internet.

k. Perpustakaan pribadi

Perpustakaan pribadi yaitu perpustakaan yang di peruntukan untuk koleksi sendiri dan dipergunakan dalam lingkup yang kecil.

4. Ciri-ciri Perpustakaan

Ciri perpustakaan umum dalam Basuki (1986) adalah sebagai berikut:

- a. Terbuka untuk umum, artinya terbuka bagi siapa saja tanpa memandang perbedaan jenis kelamin, agama, kepercayaan, ras, usia, pandangan politik dan pekerjaan.
- b. Di biayai dana umum. Dana umum ialah dana yang bersal dari masyarakat. Dana ini kemudian digumanakan untuk mengola perpustakaan umum.
- c. Jasa yang diberikan pada hak karena bersifat cuma-cuma, jasa yang diberikan mencakup jasa referal artinya jasa yang diberikan informasi, peminjaman, konsultasi studi, sedangkan keanggotaan bersifat cuma-cuma artinya tidak perlu bayar. Pada beberapa perpustakaan umum di Indonesia masih ada yang memungut biaya untuk menjadi anggota, namun hal ini hanya karena alasan administrasi.

5. Fungsi Perpustakaan

Perpustakaan berfungsi sebagai wahana pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi dan rekreasi untuk meningkatkan kecerdasan dan keberdayaan bangsa. Adapun fungsi lainnya yaitu:

a. Fungsi penyimpanan

Bertugas menyimpan koleksi (informasi) serta menyimpan karya manusia, khususnya karya cetak seperti buku, majalah dan sejenisnya.

Perpustakaan juga berfungsi sebagai “arsip umum” bagi produk masyarakat berupa buku dalam arti luas. Selain fungsi penyimpanan dapat di konserfasi di media lain seperti *CD room, Website*.

b. Fungsi informasi

Perpustakaan berfungsi menyediakan berbagai informasi untuk masyarakat. Informasi juga berfungsi untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pemakaiannya. Jawaban disediakan melalui bahan referensi. Apabila perpustakaan dipandang sebagai sumber informasi, kreteria yang harus dipenuhi, yaitu:

- 1) Menghimpun berbagai macam (sumber) informasi.
- 2) Mengolah bermacam-macam (sumber) informasi kepada pemakai perpustakaan.
- 3) Menyebarkan bermacam-macam (sumber) informasi berdasarkan sistem.
- 4) Melestarikan berbagai (sumber) informasi.
- 5) Memberikan informasi bagi masyarakat sekarang dan yang akan datang.
- 6) Dalam hal ini tertentu, berfungsi sebagai tempat lahirnya informasi.

c. Fungsi pendidikan

Perpustakaan menjadi tempat dan menyediakan sarana untuk belajar baik di lingkungan formal maupun non-formal. Dan juga memiliki fungsi intelektual sebagai sumber ilmu pengetahuan.

d. Fungsi kultural

Perpustakaan berfungsi untuk mendidik dan mengembangkan apresiasi budaya dari masyarakat melalui berbagai aktifitas, seperti pameran, pertunjukan, bedah buku, mendogeng, seminar, dan lain sebagainya.

e. Fungsi rekreasi

Masyarakat dapat menikmati rekreasi kultural dengan membaca dan mengakses berbagai sumber informasi hiburan seperti novel, cerita rakyat, puisi, dan lain sebagainya.

f. Fungsi ekonomis

Sumber untuk biaya pendapatan ilmu pengetahuan dengan mudah dan hemat biaya.

Menurut Suslistyo Basuki (1993:112) tujuan lain dari perpustakaan juga “berfungsi sebagai agen kultural, artinya perpustakaan umum pusat utama kehidupan masyarakat utama budaya masyarakat sekitarnya dan menimbulkan apresiasi budaya masyarakat”.

Menurut Suherlan Muchyidin pada buku Perpustakaan (2008), tujuan perpustakaan adalah untuk membantu masyarakat dalam segala umur dengan memberikan kesempatan dengan dorongan melalui jasa pelayanan perpustakaan agar mereka:

1. Mendidik dirinya sendiri secara berkesimbangan.
2. Tanggap dalam kemajuan pada berbagai lapangan ilmu pengetahuan, kehidupan sosial dan politik.
3. Memelihara kemerdekaan berfikir yang konstruktif untuk menjadi anggota keluarga dan masyarakat yang lebih baik.
4. Mengembangkan kemampuan berfikir kreatif, membina rohani dan dapat menggunakan kemampuannya untuk dapat menghargai hasil seni dan budaya manusia.
5. Meningkatkan taraf kehidupan sehari-hari dan lapangan pekerjaannya.
6. Menjadi warga negara yang baik dan dapat berpartisipasi secara aktif dalam pembangunan nasional dan dalam membina saling pengertian antar bangsa.
7. Menggunakan waktu senggang dengan baikang bermanfaat bagi kehidupan pribadi dan sosial.

6. Tujuan Perpustakaan

Tujuan dari perpustakaan secara umum adalah memberikan kesempatan untuk memanfaatkan bahan pustaka atau sumber informasi yang memiliki perpustakaan, untuk meningkatkan pengetahuan yang berguna dalam memperbaiki kehidupan masyarakat.

Panduan penyelenggara perpustakaan umum (1992:6) dinyatakan bahwa tujuan perpustakaan memiliki 3 (tiga) jenis tujuan yaitu:

a. Tujuan umum

Tujuan umum dari perpustakaan adalah membina dan mengembangkan kebiasaan membaca dan belajar sebagai proses yang berkesinambungan seumur hidup, serta kesegaran jasmani dan rohani masyarakat secara menyeluruh dalam menunjang pembangunan nasional.

b. Tujuan Fungsional/khusus

Tujuan fungsional atau tujuan khusus perpustakaan umum antara lain:

- 1) Mengembangkan minat, kemampuan dan kebiasaan membaca khususnya, serta pendaan gunakan budaya tulisan dalam segala faktor kehidupan.
- 2) Mengembangkan kemampuan mencari, mengelola, serta memanfaatkan informasi.
- 3) Mendidik masyarakat agar dapat memelihara dan memanfaatkan bahan pustaka secara tepat.
- 4) Menumbuhkan apresiasi terhadap pengalaman imajinatif.
- 5) menciptakan masyarakat terpelajar dan terdidik terbiasa membaca, berbudaya tinggi serta mendorong terciptanya pendidikan.
- 6) Menunjang program pemerintah dalam program gemar membaca.
- 7) Bertugas memelihara dan menyediakan sarana untuk pengembangan perorangan/ kelompok pada semua tingkat kemampuan pendidikan.

- 8) Mengembangkan kemampuan masyarakat untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan dan bertanggung jawab dan usaha sendiri dengan mengembangkan kemampuan membaca masyarakat.
- 9) Menyediakan kemudahan bagi pemakai berupa akses yang cepat terhadap informasi yang tepat.
- 10) Berpartisipasi dalam menunjang pembangunan nasional dengan menyediakan bahan pustaka yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan seluruh lapisan masyarakat.

c. Tujuan Operasional

Tujuan operasional perpustakaan merupakan pernyataan formal yang terperinci tentang sarana yang harus dicapai, serta cara untuk mencapainya sehingga tujuan tersebut dapat dimonitor, diukur, dan dievaluasi tingkat keberhasilannya.

Berdasarkan tujuan perpustakaan umum diatas dapat disimpulkan bahwa perpustakaan memiliki tujuan untuk membina dan mengembangkan minat baca masyarakat, belajar mandiri, jasa informasi serta untuk meningkatkan daya kreatifitas dan aktifitas agar dapat berpartisipasi dalam pembangunan nasional.

7. Organisasi dan Tata Kerja Perpustakaan

a. Struktur organisasi

Menurut Sumadji (1998), pola susunan/struktur organisasi perpustakaan pada umumnya terdiri:

- 1) Pemimpin perpustakaan, bertugas melakukan kegiatan pemimpin seluruh kegiatan yang dilakukan dalam perpustakaan.
- 2) Unit (satuan organisasi/urusan) pengadaan bahan koleksi, bertugas melakukan kegiatan pengadaan bahan koleksi yang berupa buku, penerbitan.
- 3) Unit (satuan organisasi/urusan) pengelola bahan koleksi, bertugas melakukan kegiatan pengelola dan pemrosesan bahan koleksi

agar menjadi koleksi yang siap pakai atau siap dilayankan kepada para pemakai fasilitas perpustakaan.

- 4) Unit (satuan organisasi/urusan) pelayanan sirkulasi, bertugas melakukan kegiatan layanan peminjaman dan pengambilan koleksi bagi para pemakai fasilitas perpustakaan (pengunjung/anggota).
- 5) Unit (satuan organisasi/urusan) pelayanan referensi, bertugas melakukan kegiatan layanan peminjaman koleksi, khususnya koleksi referensi (koleksi buku referensi/acuan yang tidak diperbolehkan dibaaah pulang/keluar bagi para pemakai fasilitas perpustakaan (pengunjung/anggota).
- 6) Unit (satuan organisasi/urusan) pelayanan administrasi, bertugas melakukan kegiatan pengunjung/perbantuan bagi seluruh kegiatan yang dilakaukan dalam perpustakaan, terutama yang bersangkutan dengan urusan personalia/kepegawaian, keuangan, perlengkapan/perbekalan, ketatausahaan, kerumah tanggaan, dan lain-lain.

b. Kegiatan pokok perpustakaan

Menurut sumardji (1988), kegiatan-kegiatan pokok yang terjadi dalam perpustakaan umum meliputi:

- 1) Pengadaan bahan koleksi, kegiatan pengadaan bahan koleksi adalah kegiatan mengadakan bahan koleksi untuk dijaikan koleksi perpustakaan yang dilakukan dengan berbagai macam kegiatan, antara lain:

a) Kegiatan pemilihan bahan koleksi, ialah kegiatan memilih bahan koleksi berdasarkan:

- Profesi ataupun kedudukan para pemakai, seperti:
 - ✓ Siswa atau mahasiswa
 - ✓ Guru dan dosen
 - ✓ Pegawai atau karyawan
 - ✓ Peneliti
 - ✓ Masyarakat umum

- Macam-macam bahan koleksi, seperti:
 - ✓ Buku-buku teks
 - ✓ Buku-buku referensi
 - ✓ Penerbitan berkala (majalah, koran, bibliografi, indeks, abstrak, katalog, dan lain-lain)
 - ✓ Audio dan Visual
 - ✓ Penerbitan pemerintah
 - ✓ Disertasi, tesis, skripsi, dan sejenisnya
 - ✓ Laporan-laporan peneliti (karya-karya ilmiah)
 - ✓ Hasil-hasil seminar, konferensi, simposium, dan sejenisnya
 - ✓ Peta maupun atlas
 - ✓ Karya alihan tulisan-tulisan ataupun cetakan yang telah dibuat menjadi film, slide, piringan hitam, tape, dan sejenisnya.
 - Bidang ilmu, seperti:
 - ✓ Ilmu pengetahuan filsafat
 - ✓ Ilmu pengetahuan keagamaan
 - ✓ Ilmu pengetahuan social/ kemasyarakatan
 - ✓ Ilmu pengetahuan Bahasa
 - ✓ Ilmu pengetahuan praktis/terapan
 - ✓ Ilmu pengetahuan kesenian, rekreasi dan olahraga
 - ✓ Ilmu pengetahuan sejarah, biografi dan ilmu bumi.
- b) Kegiatan pelaksanaan penadaan bahan koleksi, ialah kegiatan adanya bahan koleksi dengan berbagai macam cara, antara lain:
- Dengan cara membeli bahan koleksi yang dibutuhkan perpustakaan, jika memang ada dana/anggaran untuk mengadakan bahan koleksi bagi perpustakaan.
 - Dengan cara minta bantuan atau sumbangan kepada pihak-pihak yang sekitarnya bisa dimintai bantuan atau

sumbangannya baik berupa dana/ anggaran maupun bahan koleksi

- Dengan cara mengadakan pemufakatan tukar- menukar bahan koleksi dengan pihak perpustakaan lain.

c) Kegiatan-kegiatan lain, antara lain:

- Mengumpulkan bahan koleksi yang telah diperoleh
- Memberi identitas/ciri pada setiap bahan koleksi.
- Mencatat/menginfestasi setiap bahan koleksi
- Menyimpan secara teratur semua berkas-berkas bukti perolehan bahan koleksi.
- Mengumpulkan alat-alat informasi yang dapat digunakan untuk keperluan memilih bahan-bahan koleksi dalam rangka melaksanakan kegiatan mengadakan bahan koleksi dalam rangka melaksanakan kegiatan mengadakan bahan koleksi untuk perpustakaan.
- Mempertanggung jawabkan pengeluaran uang yang telah digunakan untuk keperluan pembelian bahan koleksi
- Membuat laporan tertulis secara berkala tentang kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengadaan bahan koleksi.

2) Pengelolaan bahan koleksi

Kegiatan pengelolaan bahan koleksi yaitu kegiatan mempersiapkan bahan koleksi yang telah diperoleh, agar dengan mudah dapat diatur di tempat-tempat atau rak-rak penyimpanan sehingga memudahkan pula untuk dilayankan kepada para pemakai koleksi perpustakaan.

Pengelolaan bahan koleksi juga dilakukan dengan berbagai macam kegiatan, antara lain:

- a) Klasifikasi yaitu kegiatan mengelompokkan bahan koleksi sesuai dengan macamnya dan bidang ilmunya masing-masing, misalnya:
- Koleksi kelompok buku
 - Koleksi penerbitan berkala
 - Kelompok bidang ilmu pengetahuan
- b) Katalogasi yaitu kegiatan membuat kartu-kartu katalog untuk setiap bahan koleksi (buku/pustaka) mulai dari membuat T-slip (temporary slip: konsep kartu katalog) sampai pembuatan berbagai macam kartu katalog.
- c) Penyediaan situs web/aplikasi sehingga pengunjung dengan mudah mencari buku yang diinginkan.
- d) Pelabelan yaitu kegiatan membuat/menulis nomor penempelan setiap bahan koleksi (pustaka/buku) pada label tertentu.
- e) Penyimpanan dan penyusunan koleksi yaitu kegiatan menyimpan koleksi pada rak-rak buku/pustaka berdasarkan susunan menurut kelompok dan bidang ilmunya masing-masing maupun urutan nomor penempatan.
- f) Penyimpanan dan penyusunan kartu katalog (*filling*) yaitu kegiatan menyimpan kartu-kartu katalog ke dalam lemari katalog (*catalog drawer*) sesuai dengan kelompok kartu katalog, urutan secara alphabet huruf-huruf nama pengarang, judul subjek buku dan urutan menurut nomor penempatan (*call number*).
- g) Kegiatan-kegiatan lain yang dilakukan:
- Melakukan perbaikan setiap koleksi buku/pustaka yang memerlukan perbaikan.
 - Melakukan kegiatan pengawetan buku/pustaka

- Membuat laporan tertulis secara berkala tentang kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengolahan bahan pustaka.

3) Pelayanan sirkulasi

Pelayanan sirkulasi adalah kegiatan melayani koleksi perpustakaan kepada para pemakai (pengunjung).

4) Pelayanan referensi

Pelayanan referensi adalah kegiatan melayani koleksi perpustakaan, terutama koleksi perpustakaan, terutama koleksi pustaka acuan (*reference books*) atau koleksi yang tidak boleh dibawa pulang/pinjam oleh anggota perpustakaan.

5) Pelayanan administrasi

Pelayanan administrasi (umum) adalah kegiatan menunjang (perbuatan) kepada semua kegiatan yang dilakukan di dalam perpustakaan, dengan berbagai macam kegiatan meliputi:

- a) Melakukan kegiatan melaksanakan kegiatan yang bersangkutan dengan permintaan/penyediaan:
 - Barang-barang habis pakai
 - Barang-barang tahan lama
 - Perabot perpustakaan
 - Barang-barang keperluan rumah tangga perpustakaan
- b) Melakukan kegiatan melaksanakan kegiatan yang bersangkutan dengan urusan keuangan.
- c) Melakukan kegiatan melaksanakan kegiatan yang bersangkutan dengan urusan ketatausahaan (kearsipan) perpustakaan.
- d) Melakukan kegiatan melaksanakan kegiatan yang bersangkutan dengan urusan personalia.
- e) Melakukan kegiatan melaksanakan kegiatan yang bersangkutan dengan pelayanan umum.

- f) Melakukan kegiatan melaksanakan kegiatan yang bersangkutan dengan pembuatan laporan tertulis secara menyeluruh mengenai perpustakaan.

8. Waktu, Sistem, Jenis dan Objek Layanan

- a) Waktu pelayanan, menurut Sutarno (2014), waktu pelayanan perpustakaan harus memenuhi keinginan/kepentingan masyarakat, sehingga sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan disesuaikan dengan kondisi masyarakat pengguna.

- b) Sistem pelayanan

Menurut Lasa (1995), sistem pelayanan/sirkulasi perpustakaan ada dua macam yaitu:

- 1) Sistem pinjam tertutup /*closed access*

Suatu cara menyimpan/pelayanan yang tidak memungkinkan pengguna untuk memilih dan mengambil sendiri koleksi yang diinginkan. Koleksi yang ingin dipinjam dapat dipilih melalui daftar/katalog yang tersedia, yang kemudian koleksinya akan diambilkan oleh petugas.

Keuntungan:

- Daya tampung koleksi lebih banyak, karena jarak rak satu dengan yang lainnya lebih dekat.
- Susunan koleksi akan lebih teratur dan koleksi tidak mudah rusak.
- Kerusakan dan kehilangan koleksi lebih sedikit bila dibandingkan dengan sistem terbuka.
- Tidak memerlukan meja baca di ruang baca.

Kerugian:

- Banyak energi yang terserap pada bagian sirkulasi.
- Terdapat sejumlah koleksi yang tidak sering digunakan.

- Sering menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan, misalnya salah pengertian antara petugas dan pemimjam.
- Antrian pinjaman maupun pengembalian koleksi.

2) Sistem pinjam terbuka /*open access*

Suatu cara peminjaman yang memungkinkan pengguna untuk masuk ruang koleksi untuk memilih, mengambil sendiri koleksi yang sesuai. Untuk itu, mereka harus mengenal system pengelompokan buku yang dianut oleh perpustakaan.

Keuntungan:

- Kartu katalog tidak mudah rusak, dikarenakan sedikit yang menggunakan.
- Menghemat tenaga karena dalam sistem ini petugas tidak perlu mengembalikan koleksi yang diinginkan.
- Judul koleksi yang diketahui dan dibaca lebih banyak.
- Apabila pengunjung/pemimjam tidak menemukan koleksi tertentu yang diinginkan, maka dapat memilih koleksi lain yang relevan.

Kerugian:

- Frekuensi kerusakan lebih tinggi.
- Memerlukan ruangan yang lebih luas, karena jarak rak dengan rak lainnya lebih jauh.
- Susunan buku menjadi tidak teratur.

3) Jenis Layanan

Menurut panduan penyelenggaraan perpustakaan, jenis-jenis layanan perpustakaan meliputi:

- Pelayanan sirkulasi atau peminjam adalah kegiatan pemimjam bahan pustaka kepada anggota perpustakaan yang memang sudah diijinkan meminjam.

- Pelayan referensi adalah kegiatan melayani koleksi perpustakaan terutam koleksi pustaka acuan (*reference books*) atau koleksi yang tidak boleh dibawah pulang oleh anggota perpustakaan.

Adapun jenis layanan perpustakaan:

- ✓ Pelayanan langsung
 - Pelayanan informasi
 - Bimbingan cara menggunakan bahan referensi.
- ✓ Pelayanan tidak langsung
 - Memilih bahan-bahan referensi
 - Organisasi bahan-bahan referensi
 - Menambahkan barang-bareng referensi

4) Pelayanan membaca perpustakaan yaitu bagi pengunjung yang tidak bermsksud meminjam buku, hanya ingin membaca, maka disediakan layanan membaca di perpustakaan, berupa penyediaan meja kursi baca yang ada di ruangan.

- Layanan pemutaran film, layanan ini berupa pemutaran film atau slide. Film-film yang diputar berupa film cerita, pengetahuan, ataupun film dokumentasi.
- Layanan jasa doumentasi, layanan ini berupa penyediaan bahan-bahan dokumenter yang diperlukan oleh pengunjung.
- Layanan jasa infomasi, bagi pengunjung yang membutuhkan informasi, dapat dilayani oleh perpustakaan umum, baik permintaan informasi tersebut secara tetap muka maupun lewat media lain, misalnya lewat surat atau telepon.
- Layanan jasa terjemahan, bagi perpustakaan umum, para perpustakaan cukup banyak, dapat pula memberikan layanan terjemahan bagi pengunjung yang memerlukan.
- Layanan pembuatan abstrak, perpustakaan dapat pula menyelenggarakan layanan pembuatan dari karangan

(abstrak) bagi pengunjung yang memerlukan bibliografi, menyusun data tertentu yang diminati oleh pengunjung yang memerlukan.

- Layanan silang layan pengunjung yang tidak mendapatkan informasi yang diperlukan, maka perpustakaan dapat menghubungi perpustakaan lain untuk mencari informasi yang dibutuhkan.
- Layanan perpustakaan keliling, layanan ini berupa pengajian bahan pustaka pada masyarakat terpencil, sekolah daerah terpencil.
- Layanan bentuk paket, layanan ini berupa peminjaman satu set buku-buku perpustakaan (misalnya setiap paket 100 judul) untuk periode waktu tertentu (misalnya 3 bulan) kepada sekolah-sekolah/perpustakaan kelurahan.

5) Objek layanan

Menurut Sutarno (2004), objek layanan perpustakaan umum adalah melayani pemakai dari semua lapisan masyarakat. Tanpa membedakan usia, latar belakang pendidikan, pekerjaan, agama, ras, keturunan dan lain sebagainya.

9. Pengguna Perpustakaan

Pengguna perpustakaan umum sangat beragam, hal ini sesuai dengan tugas dan fungsi perpustakaan umum yang melayani masyarakat mulai dari tingkat persiapan sekolah hingga perguruan tinggi, peneliti dan umum. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan dalam panduan penyelenggara perpustakaan umum (1992; 92) bahwa “meningkatnya fungsi sebagai perpustakaan, maka pengananya terdiri dari berbagai jenis lapisan masyarakat yang memiliki kebutuhan dan minat yang berbeda terhadap bahan pustaka yang diinginkan”.

Dengan beragam pengguna pada perpustakaan umum, maka dibutuhkan perbandingan yang profesional antara koleksi dan ruang serta jumlah pengguna dalam memenuhi kebutuhan informasi.

10. Fasilitas Perpustakaan

Untuk meningkatkan layanan pengguna, perpustakaan harus disediakan fasilitas yang bisa membantu dan mempermudah pengguna perpustakaan untuk memperoleh informasi. Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan dalam Bab IX pasal 38 ayat (1) menerangkan bahwa “Setiap penyelenggara perpustakaan menyediakan sarana dan prasarana sesuai dengan standar nasional perpustakaan”. Pernyataan tersebut memperkuat bahwa sarana dan prasarana yang terdapat di perpustakaan dapat meningkatkan pelayanan pengguna.

Sarana dan prasarana yang 4 dimaksud adalah fasilitas yang ada di perpustakaan. Setiap perpustakaan memiliki ruang-ruang yang disediakan perpustakaan untuk pengguna. Pada dasarnya setiap perpustakaan besar ataupun kecil memerlukan ruangan sebagai berikut:

- a) Ruangan untuk menyimpan buku, majalah dan bahan rekam lain.
- b) Ruangan untuk membaca.
- c) Ruangan untuk melaksanakan administrasi peminjaman.
- d) Ruangan kerja untuk pegawai serta ruang kantor untuk kepala perpustakaan (Darmono, 2004: 206).

Ruangan-ruangan yang telah disebutkan di atas adalah ruangan-ruangan yang minimal harus ada di perpustakaan. Ruangan tersebut juga berfungsi agar kegiatan yang berlangsung di perpustakaan dapat berjalan lancar, cepat, dan tepat tanpa mengganggu pengguna perpustakaan maupun pustakawan atau pegawai perpustakaan.

11. Materi Perpustakaan

- a. Materi Koleksi

Materi koleksi perpustakaan dapat dibedakan menurut:

- 1) Koleksi umum, yakni koleksi perpustakaan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Koleksi ini ditempatkan di rak terbuka dan sifatnya dapat dipinjam sesuai aturan yang ditentukan oleh perpustakaan.
- 2) Koleksi bahan rujukan, yakni koleksi yang paling berperan dalam menyediakan bahan untuk penelitian yang tidak terbatas pada kebutuhan yang berkaitan dengan kurikulum.
- 3) Koleksi terbitan berseri, yaitu koleksi yang terbit/tersedia dalam jangka waktu yang relatif singkat, seperti majalah, buletin, dan sebagainya.
- 4) Bahan audio- visual, yaitu berupa peralatan dimana penghujung mendapatkan informasi yang diperlukan melalui bahan non- buku. Yang termasuk dalam koleksi ini berupa peta, globe atau bola dunia, piringan hitam, slide, kaset, video, film, mesin fotokopi dan komputer.

b. Perabot

Dalam mendukung fungsi pelayanan, pemanfaatan perabot sangat menentukan. Jenis perabot yang digunakan pada dasarnya dikelompokkan dalam tiga macam pengguna, yakni:

- 1) Perabot yang digunakan untuk menyimpan serta memperagakan bahan-bahan perpustakaan secara ekonomis dan efisien.
- 2) Perabot yang digunakan pengelola didalam menunjang oprasional kegiatan di dalam perpustakaan, baik secara administrasi maupun fungsi pelayanan.
- 3) Perabot yang digunakan pengunjung memanfaatkan materi pustaka yang ada. (Syibahuddin Qalyubi dkk,2003).

Beberapa jenis perabot yang penting antara lain:

1. Rak penyimpanan (*shelving*)

Merupakan elemen dalam bangunan perpustakaan. Ukuran, desain dan konstruksi dapat berbeda-beda tergantung dari jenis yang diperagakan.

Bahan dapat terbuat dari baja atau kayu dengan masing-masing spesifikasi. Penggunaan rak model ini akan memberikan udara yang segar, ruang mudah dibersihkan ringan dan mudah dipindahkan, rak ini mudah ditempatkan berderet-deret. (Soejono Trimo, M.L.S., Februari 1993, Hal: 71)

- Rak penyimpanan baja (*steel shelving*)

Kelebihan:

- ✓ Tipis sehingga dapat menghemat ruang
- ✓ Awet, sehingga tahan terhadap kelembaban, serangga dan benturan.
- ✓ Ukuran dapat di sesuaikan.

Kekurangan:

- ✓ Kesan kaku
- ✓ Perlu mendapat perhatian pada sisi yang tajam

2. Rak penyimpanan kayu

Kelebihan:

- ✓ Bersifat kaku
- ✓ Mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan

Kekurangan:

- ✓ Daya tahan kurang
- Pemanfaatan ruang yang lebih besar

Untuk penyimpanan koleksi secara efisien dan hemat digunakan rak dengan ukuran/dimensi.

- ✓ *Open-access-adult*

Non fiksi : tinggi max 1,85 m

Fiksi : tinggi max 1,845 m

- ✓ *Open-access-adult island selving*

Non fiksi : tinggi max 1,525 m

Fiksi : tinggi max 1,000 m

✓ *Closed-access-adult*

Tinggi maksimum: 2,365 m

3. Meja dan kursi

Bahan meja dan kursi dapat terbuat dari bahan logam atau kayu. Pemakaian bahan kayu memiliki daya Tarik dan memberikan perasaan hangat dan nyaman. Permukaan meja tidak mengkilap, karena mudah tergores dan menyebabkan pemantulan sinar matahari yang mengganggu penglihatan pembaca.

4. Lemari katalog

Lemari katalog dibuat khusus untuk menyimpan dan menyusun kartu katalog. Banyaknya kartu dalam laci lemari katalog tergantung dari banyaknya judul-judul bahan pustaka yang menjadi koleksi perpustakaan. Setiap judul buku biasanya memerlukan 3-6 kartu katalog berukuran standar. Setiap laci katalog dapat menyimpan kartu katalog sekitar 1.000 lembar.

5. Meja sirkulasi

Meja sirkulasi digunakan untuk melayani peminjaman dan pengembalian buku.

6. Papan peragaan

Papan peragaan ini digunakan untuk memperagakan buku, majalah, atau koleksi lain yang baru agar menarik perhatian pengunjung jasa perpustakaan.

- Peralatan ruang layanan yang meliputi: rak katalog, rak atlas, rak kamus dan rak surat kabar, laci untuk menyimpan peta, dan rak penitipan.
- Peralatan ruang penyimpanan bahan pustaka, meliputi: rak majalah, rak kabinet, rak surat kabar, lemari jajaran atau *filling* kabinet yang dapat dikunci untuk menyimpan pamflet dan dokumen lain.

- Perlengkapan untuk pengelola, meliputi: rak kerja petugas, meja kerja petugas, lemari, dan lain-lain.
- Kereta buku (*book trolley*) yang berfungsi untuk memindahkan buku setelah selesai dimanfaatkan.
- Mesin fotokopi yang digunakan mengadakan perpustakaan yang tidak dapat di bawah pulang.
- *Headphone* yaitu peralatan radio untuk *extension* pada bidang bahasa dan untuk mendengar program musik.
- Proyektor film berfungsi untuk memberikan informasi lewat penampilan visual kepada pengunjung baik dewasa maupun anak-anak.
- Komputer merupakan peralatan yang membantu pengunjung untuk mencari judul referensi dengan cepat serta membantu pengunjung mencari data melalui jaringan internet dan facemile (Badan Arsip dan Perpustakaan Darah Provinsi Sulawesi Selatan, Pedoman Mandirikan Perpustakaan Umum,2003).

Kesimpulan dari pembahasan tinjauan perpustakaan bahwa perpustakaan merupakan ruang atau tempat saran pembelajaran yang memuat materi koleksi, baik berupa buku bacaan dan non buku bacaan serta merupakan wadah beraktivitas untuk kegiatan tertentu yang dikelola menurut sistem yang sudah diatur dan ditentukan kepada masyarakat umum, adapun beberapa jenis perpustakaan salah satunya perpustakaan wilayah/kecamatan yaitu lembaga teknis daerah bidang perpustakaan yang diselenggarakan oleh pemerintah daerah kabupaten/kota. Fungsi perpustakaan itu sendiri yaitu sebagai wahana pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi dan rekreasi untuk meningkatkan kecerdasan dan keberdayaan bangsa, tujuan dari adanya perpustakaan yaitu memberikan kesempatan untuk memanfaatkan bahan pustaka atau sumber informasi yang dimiliki perpustakaan, waktu pelayanan perpustakaan harus memunahi

keinginan dan kepentingan masyarakat sehingga sesuai dengan jawal yang telah ditentukan dan disesuaikan dengan kondisi masyarakat pengguna, fasilitas sarana dan prasarana yang harus dimiliki perpustakaan yaitu ruang untuk menyimpan buku koleksi, ruangan untuk membaca, ruangan untuk melaksanakan administrasi pinjaman, dan ruang kerja untuk pegawai serta ruang kantor untuk kepala perpustakaan, ruangan tersebut juga berfungsi agar kegiatan yang berlangsung di perpustakaan dapat berjalan lancar, cepat, dan tepat tanpa mengganggu pengguna perpustakaan atau pegawai perpustakaan.

B. Tinjauan terhadap Arsitektur Hijau

1. Pengertian Konsep Arsitektur Hijau

Green architecture (arsitektur hijau) yaitu konsep perancangan arsitektur yang berwawasan lingkungan dan berdasarkan keperluan tentang konservasi lingkungan global alami dan penekanan pada efisiensi energi, pola berkelanjutan (*sustainable*) dan pendekatan holistik. *Green architecture* dapat dikatakan sebagai desain transden terhadap lingkungan sekitarnya, atau dapat dikatakan sebagai aliran arsitektur yang peduli akan lingkungan. Dimana dampak negatif dari bangunan hendaknya diminimalisir, dengan jalan peningkatan efisiensi dan modelisme dalam hal penggunaan material, energi dan pengolahan desain.

Dalam perkembangannya muncul banyak istilah untuk arsitektur hijau ini, seperti arsitektur ekologi, arsitektur berkelanjutan dan lain sebagainya. Namun pada dasarnya sama yaitu mengembangkan sebuah rancangan yang berkelanjutan (*sustainability*) dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. *Green architecture* memiliki ciri bangunan gedung atau kawasan berkonsep ramah lingkungan yang sering disebut *green building* atau *green development*. Hal ini merupakan salah satu bentuk partisipasi dalam upaya perbaikan iklim, peningkatan kawasan yang nyaman, dan pelestarian lingkungan.

Realisasi *green development* itu tidak hanya sebatas pada desainnya saja, tetapi mencakup banyak aspek, seperti pilihan material serta bagian depan dan belakang gedung sesuai dengan arah angin dan pergerakan matahari. Penggunaan kayu perlu dihindari karena memicu terjadinya pengundulan hutan, jenis kaca yang dipilih yang dapat mengatur masuknya sinar matahari untuk mengukur suhu udara dan cahaya dalam ruang agar penggunaan lampu dan *air conditioner* (AC) lebih efisien, serta penggunaan *roof garden* yang dapat menekan dampak negatif dan pengaruh gas emisi rumah kaca, pemansan global, dan krisis energi.

2. Penerapan Arsitektur Hijau

1. Efisiensi penggunaan Energi
 - a. Memaksimalkan cahaya alami, memanfaatkan sebanyak-banyaknya cahaya alami sebagai sumber utama penerangan dengan memaksimalkan cahaya matahari. Adapun strategi pencahayaan alami:
 - 1) Perletakan lubang masuk cahaya diatas /atap (*Toplighting*)
 - 2) Perletakan lubang masuk cahaya di samping (*Sidelighting*)
 - 3) Mendasain permukaan yang digunakan untuk mendistribusikan dan mengurangi penerangan terlebih dari cahaya matahari yang masuk dari *sidelighting* (*light shelve*)
 - 4) Pemilihan material yang digunakan untuk memantulkan cahaya yang masuk dalam ruangan.

- b. Memaksimalkan penghawaan alami

Sebagai ganti pengkondisian udara buatan (*air conditioner*) menggunakan ventilasi dan bukaan, penghawaan silang. Berikut adalah beberapa teknik sederhana yang dapat digunakan untuk mendapatkan penghawaan alami dalam bangunan gedung:

- 1) Penggunaan energi surya yang terkait dengan:
 - a) Orientasi bangunan gedung

- b) Bayangan yang diciptakan bangunan gedung yang berdampingan
 - c) Lansekap
 - d) Perlengkapan peneduh jendela
 - e) Lapisan penutup permukaan
- 2) Pengurangan transmisi panas dalam bangunan melalui:
- a) Isolasi termal
 - b) Rongga udara

Adapun aplikasian yang bisa diterapkan pada bangunan untuk memaksimalkan penghawaan alami adalah:

- 1) *Cross ventilation* adalah udara dingin dari luar ruangan ke dalam ruang dan membawa udara panas keluar ruangan.
- 2) *Stack ventilation* adalah sistem ventilasi yang bekerja berdasarkan sifat udara terhadap temperature.
- 3) *Earth colling tubes* adalah pendingin ruangan menggunakan udara yang dilewatkan dibawah tanah.
- 4) *Earth sheltein* adalah ruangan penggunaan suhu tanah karena sebagai pelingkup ruang langsung berbatasan dengan tanah.

2. Efisiensi penggunaan air

- 1) Pemanfaatan air hujan dalam invosi untuk menampung dan mengelola air hujan untuk keperluan domestik
- 2) Pengelolaan kembali *grey water* (air bekas cucian, dapur, WC, dll) dan menggunakan STP (*siwage treatment plant*) untuk mendaur ulang air limbah rumah tangga sehingga bisa digunakan kembali sehingga dapat mengurangi komsumsi air bersih.
- 3) Menggunakan peralatan hemat air seperti *shower* bertekan rendah, kran otomatis, tangki toilet yang *low- flish*, serta pemasangan *water fixture* efesien tinggi.

- 4) Menutup permukaan tanah yang memungkinkan air masuk dan mengalir ke lapisan yang lebih rendah.
3. Efisien penggunaan lahan
 - 1) Menggunakan seperlunya lahan yang ada.
 - 2) Potensi hijau tumbuhan dalam lahan dapat digantikan dengan berbagai macam inovasi, misalnya pembuatan tanam di atas bangunan, tanaman gantung.
 - 3) Desain terbuka dengan ruang yang terbuka ketanam yang menjadikan inovasi untuk mengintegrasikan luar dan dalam bangunan dengan memberikan fleksibilitas ruang yang lebih besar.
 4. Efisiensi penggunaan material
 - 1) Menggunakan material yang paling rendah dalam mengkonsumsi energi dan dampak terhadap lingkungan.
 - 2) Kayu dari hutan yang telah disertifikasi dengan standar hutan pihak ketiga.
 - 3) Bahan material cepat terbarukan seperti bambu dan jerami, batu dimensi, batu daur ulang, logam daur ulang, dan produk lainnya yang non-beracun, dapat digunakan kembali, terbarukan, dan didaur ulang (misalnya, trass, linoleum, wol domba, panel terbuat dari kertas serpih, tanah liat, vermikulit, linen rami, sisal, padang lamun, gabus, kelapa, kayu piring serat, kalsium pasir batu, beton.
 - 4) Menggunakan barang-barang industri daur ulang, seperti produk pembakaran batu bara, pasir pengecoran, dan puing-puing pembongkaran dalam proyek konstruksi.
 - 5) Menggunakan material bekas yang masih bisa digunakan kembali.
 - 6) Menggunakan material yang masih berlimpah maupun yang jarang ditemui dengan sebaik-baiknya, terutama untuk material semakin jarang seperti kayu.

- 7) Bahan bangunan harus diekstrak dan diproduksi secara lokal ke situs bangunan untuk meminimalkan energi yang digunakan untuk transportasi.
5. IEQ (*Indoor Air Quality*)
- 1) Menggunakan sun shading pada dinding luar bangunan yang berpotensi menghasilkan sinar matahari yang menyilaukan. Pada gambar di bawah, shading tersebut berfungsi untuk mengatur sinar matahari di dalam ruang pada suatu bangunan sekaligus memantulkan sinar matahari ke dalam ruang.
 - 2) Memberikan kenyamanan, kesejahteraan dan produktivitas penghuninya, kualitas udara dalam ruangan, kualitas termal dan kualitas pencahayaan.
 - 3) Bahan bangunan dan produk selesai interior dengan emisi not atau rendah sehingga meningkatkan kualitas udara di dalam ruang.
 - 4) Detector suhu otomatis di dalam ruang.

3. Teori Green building menurut Ken Yeang

Menurut Ken Yeang dalam Priatman (2002), “Arsitektur hijau adalah arsitektur yang berwawasan lingkungan dan berlandaskan kepedulian tentang konservasi lingkungan global alami dengan penekanan pada efisiensi energi (*energy efficient*), pola berkelanjutan (*sustainability*) dan pendekatan holistik (*holistic approach*)”. Hal tersebut bertitik tolak dari pemikiran desain ekologi yang menekankan pada saling ketergantungan (*interdependencies*) dan keterkaitan (*interconnectedness*) antara semua sistem, artifisial maupun natural dalam lingkungan biosfer dan lingkungan lokalnya. Slogan “*form follows function*” pun berubah menjadi “*form follows energy*” dan akhirnya diperluas menjadi “*form follows environment*” yang berdasarkan pada prinsip *recycle, reuse, dan reconfigure*.

Ken Yeang menawarkan *green design* melalui pendekatan *Ecological Design, Bioclimatic Design, Design with the Climate of the Locality* dan *Low Energy Design*, tetapi pada umumnya mempunyai inti

yang sama, antara lain: Yeang (2006) mendefinisikan sebagai “*ecological design is bioclimatic design, design with the climate of the locality and low energi design*” yang menekankan perancangan pasif yang berbasis pada integrasi kondisi ekologi setempat, iklim makro dan mikro, kondisi tapak, program bangunan, konsep design dan sistem yang tanggap pada iklim, penggunaan energi yang rendah. Perancangan pasif menekankan pada kondisi iklim setempat, dengan mempertimbangkan: konfigurasi bentuk bangunan dan perencanaan tapak, orientasi bentuk bangunan (fasad utama dan bukaan), desain fasade (termasuk jendela, lokasi, ukuran dan detail), perangkat penahan radiasi matahari (misalkan *sunshading* pada fasad dan jendela), perangkat pasif siang hari, warna dan bentuk selubung bangunan, tanaman vertikal, serta angin dan ventilasi alami.

Integrasi tersebut dapat di capai melalui 3 tingkatan:

- a. Integrasi fisik dengan karakter fisik ekologi setempat -keadaan tanah
 - Topografi
 - Air tanah
 - Vegetasi
 - Iklim, dsb
- b. Integrasi sistem-sistem dengan proses alam.
 - Cara penggunaan air
 - Pengolahan dan pembuangan limbah cair
 - Sistem pembuangan dari bangunan
 - Pelepasan panas dari bangunan dsb
- c. Integrasi penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan (Sumber: Widigdo, Wanda. Seminar *Green Architecture*. 2007)

Salah satu kutipan kalimat di dalam buku Ken Yeang: “Desain dan perencanaan yang dibuat pada saat ini tidak hanya memiliki efek langsung pada masyarakat manusia, tetapi juga dapat mempengaruhi kualitas lingkungan untuk generasi berikutnya.”

Jika kita hendak merancang dengan cara memperhatikan ekologi atau dengan cara yang bertanggung jawab, kita perlu mengetahui struktur

dan fungsi ekosistem itu sendiri. Khususnya dari sudut pandang desainer.

Jadi yang perlu kita ketahui pula adalah:

- Aspek-aspek ekologi yang mempengaruhi proses desain
- Setelah mengetahui aspek-aspek tersebut barulah kita *dapat membuat keputusan sebuah desain*. Karena tanpa pengetahuan tersebut akan menyebabkan kerusakan lingkungan pada akhirnya. (Sumber: “*Designing with Nature*“ by Ken Yeang)

Tabel 1. Prinsip Perancangan *Green Architecture* menurut Ken Yeang

Parameter Desain Architecture	Prinsip Perancangan Green Architecture				
	Bioklematik (<i>Bioclimatic Architecture</i>)	Hemat energi (<i>Energy-Efficient Architecture</i>)	Surya (<i>Solar Architecture</i>)	Hijau (<i>Green Architecture</i>)	Lain-lain (<i>Architecture</i>)
Konfigurasi bangunan	Dipengaruhi iklim	Dipengaruhi iklim	Dipengaruhi matahari	Dipengaruhi lingkungan	Pengaruh lainnya
Orientasi bangunan	Krusial	Krusial	Sangat krusial	krusial	Relative tidak penting
Fasade dan jendela	Respon terhadap iklim	Respon terhadap iklim	Respin terhadap matahari	Responsif lingkungan	Pengaruh lainnya
Sumber energi	Alami/tidak dapat diperbaharui	Pembangkit/tak dapat diperbaharui	Pembangkit/dapat diperbaharui	Pembangkit/ dapat dan tidak dapt diperbaharui	Pembangkit/ tidak dapat diperbaharui
<i>Energy lost</i>	Krusial	Krusial	Krusial	Krusial	Tidak penting
Sistem oprasional	<i>Passive+mixed</i>	<i>Active+mixed</i>	<i>Productive</i>	<i>Passive+aktife+mixed+prodruktive</i>	<i>Passive+active</i>
Tingkat kenyamanan	<i>Variable</i>	Konsisten	konsisten	Variabel konsisten	Konsisten
Konsumsi energi	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi /medium
Sumber material	Relatif/tak terlalu penting	Relatif/tak terlalu penting	Relatif/tak terlalu penting	Minimum dampak lingkungan	Tidak penting
Material output	Relatif/tak terlalu penting	Relatif/tak terlalu penting	Relatif/tak terlalu penting	<i>Reuse,recycle,reconfigure</i>	Tidak penting
Ekologi tapak	Penting	Penting	penting	krusal	Tidak penting

Sumber: “*Designing with Nature*” by Ken Yeang

4. Peraturan Pemerintah Tentang Bangunan Gedung Hijau

Aturan *green building* (gedung hijau atau berwawasan lingkungan) belum efektif. Padahal, hal itu diatur dalam Peraturan Menteri (Permen) Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PU-Pera) Nomor 2 Tahun 2015 tentang Bangunan Gedung Hijau. Peraturan tersebut merupakan turunan dari Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, yang harus diikuti dengan peraturan daerah (perda) tentang bangunan gedung di seluruh daerah.

a. Prinsip Bangunan Gedung Hijau

Prinsip bangunan gedung hijau meliputi:

- 1) Perumusan kesamaan tujuan, pemahaman serta rencana tindak.
- 2) Pengurangan penggunaan sumber daya, baik berupa lahan, material, air, sumber daya alam maupun sumber daya manusia (*reduce*).
- 3) Pengurangan timbulan limbah, baik fisik maupun non-fisik.
- 4) Penggunaan kembali sumber daya yang telah digunakan sebelumnya (*reuse*).
- 5) Penggunaan sumber daya hasil siklus ulang (*recycle*).
- 6) Perlindungan dan pengelolaan terhadap lingkungan hidup melalui upaya pelestarian.
- 7) Mitigasi risiko keselamatan, kesehatan, perubahan iklim, dan bencana.
- 8) Orientasi kepada siklus hidup.
- 9) Orientasi kepada pencapaian mutu yang diinginkan.
- 10) Inovasi teknologi untuk perbaikan yang berlanjut.
- 11) Peningkatan dukungan kelembagaan, kepemimpinan dan manajemen dalam implementasi.

b. Persyaratan Bangunan Gedung Hijau

Persyaratan bangunan gedung hijau sebagaimana dimaksud pada ayat terdiri atas persyaratan pada setiap tahap penyelenggaraan bangunan yaitu:

1) Persyaratan tahap pemrograman

Persyaratan bangunan gedung hijau pada tahap pemrograman terdiri atas:

- a) Kesesuaian tapak.
- b) Penentuan objek bangunan gedung yang akan ditetapkan sebagai bangunan gedung hijau.
- c) Kinerja bangunan gedung hijau sesuai dengan tingkat kebutuhan.
- d) Metode penyelenggaraan bangunan gedung hijau.
- e) Kelayakan bangunan gedung hijau.

2) Persyaratan tahap perencanaan teknis

Persyaratan tahap perencanaan teknis bangunan gedung hijau terdiri atas:

- a) Pengelolaan tapak.
- b) Efisiensi penggunaan energi.
- c) Efisiensi penggunaan air.
- d) Kualitas udara dalam ruang.
- e) Penggunaan material ramah lingkungan.
- f) Pengelolaan sampah.
- g) Pengelolaan air limbah.

Pengelolaan tapak terdiri atas persyaratan:

- a) Orientasi bangunan gedung.
- b) Pengolahan tapak termasuk aksesibilitas/sirkulasi.
- c) Pengelolaan lahan terkontaminasi limbah bahan berbahaya dan Beracun (B3).
- d) Ruang terbuka hijau (RTH) privat.
- e) Penyediaan jalur pedestrian.
- f) Pengelolaan tapak besmen.
- g) Penyediaan lahan parkir.
- h) Sistem pencahayaan ruang luar.
- i) Pembangunan bangunan gedung di atas dan/atau di bawah tanah, air dan/atau prasarana/sarana umum.

Efisiensi penggunaan energi terdiri atas persyaratan:

- a) Selubung bangunan.
- b) Sistem ventilasi.
- c) Sistem pengondisian udara.
- d) Sistem pencahayaan.
- e) Sistem transportasi dalam gedung.
- f) Sistem kelistrikan.

Efisiensi penggunaan air terdiri atas persyaratan:

- a) Sumber air.
- b) Pemakaian air.
- c) Penggunaan peralatan saniter hemat air (*water fixtures*).

Kualitas udara dalam ruang terdiri atas persyaratan:

- a) Pelarangan merokok.
- b) Pengendalian karbondioksida (co₂) dan karbonmonoksida (co).
- c) Pengendalian penggunaan bahan pembeku (*refrigerant*).

Material ramah lingkungan terdiri atas persyaratan:

- a) Pengendalian penggunaan material berbahaya.
- b) Penggunaan material bersertifikat ramah lingkungan (*eco labelling*).

Pengelolaan sampah terdiri atas persyaratan:

- a) Penerapan prinsip 3r (*reduce, reuse, recycle*).
- b) Penerapan sistem penanganan sampah.
- c) Penerapan sistem pencatatan timbulan sampah.

Pengelolaan air limbah terdiri atas persyaratan:

- a) Penyediaan fasilitas pengelolaan limbah padat dan limbah cair sebelum dibuang ke saluran pembuangan kota.
- b) Daur ulang air yang berasal dari limbah cair (*grey water*).

Dari pembahasan teori mengenai arsitektur hijau dapat disimpulkan bahwa arsitektur hijau yaitu konsep perancangan arsitektur yang berkawasan lingkungan dan perdasarkan konvensi lingkungan global alami dan penekan pada efesiensi energi, pola kelanjutan dengan penerapan efesiensi energi,

efisiensi air, efisiensi terhadap lahan, efisiensi terhadap material, dan penghawaan.

C. Studi Banding Perpustakaan

1. Perpustakaan Nasional RI



Gambar 1. Perpustakaan Nasional RI

Sumber: perpusnas.go.id

Perpustakaan nasional RI berada di jalan salemba Raya Jakarta, perpustakaan ini menyediakan layanan informasi di bidang-bidang ilmu sosial dan kemanusiaan serta ilmu pengetahuan dan teknologi kepada umum.

1. Layanan jasa

Jasa yang dapat diperoleh umum pada pusat jasa perpustakaan adalah:

a. Jasa Perpustakaan

- Senin sampai jumat pada pukul 09.00- 16.00
- Sabtu pada pukul 09.00- 13.30

Perpustakaan ini tidak melayani peminjaman bahan pustaka untuk di bawah pulang, namun melayani peminjaman antar perpustakaan.

b. Jasa informasi

- Memberikan pelayanan terbitan akhir: surat kabar dan majalah.

- Penelusuran terbitan literatur sekunder untuk program tukar menukar.
 - Penelusuran informasi koleksi-koleksi langka, naskah kuno dan muhatir.
 - Kesiagaan pelayanan informasi di bidang ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan.
- c. Jasa bibliografi
- Melayani permintaan penelusuran literature baru maupun lama dengan menggunakan sumber-sumber nasional, daerah, dan asing.
- d. Jasa rujukan
- Meneruskan/menyalurkan setiap permintaan/pertanyaan yang tidak dapat dilayani oleh pusat jasa perpustakaan ke lembaga lain yang terkait baik dalam maupun luar negeri melalui jaringan kerjasama informasi.
- e. Jasa KDTI/ ISBN
- Setiap penerbitan yang akan menerbitkan bukunya dapat menghubungi pusat jasa perpustakaan untuk memperoleh jasa KDT (katalag dalam terbitan) dan ISBN (*Internasional Standart Book Number*) secara cuma-cuma.
- f. Jasa produksi dan penjilidan
- Melayani pengalihan data informasi dalam bentuk microfis dari berbagai dokumen yang diperlukan untuk kepentingan penelitian.
 - Melayani pesanan penjilidan buku dan majalah pembuatan portebel dan kotak.
- g. Jasa terjemahan
- Sejak dirancangkan “yayasan kawedri” sebagai mitra Perpustakaan Nasional RI, berbagai kegiatan telah diprogramkan. Salah satu diantaranya adalah kegiatan terjemahan dari berbagai Bahasa asing ke Bahasa indonesia dan sebaliknya.
- h. Jasa konsultasi

konsultasi tentang segala aspek layanan jasa perpustakaan terbuka bagi masyarakat yang memerlukan.

2. Koleksi

- a. Koleksi Perpustakaan Umum Nasional RI cukup lengkap tentang indonesia.
- b. Terbitan sebelum Perang Dunia II meliputi:
 - Umum
 - Buku (monografi) dari abad ke-16
 - Majalah dari abad ke-18
 - Bahan rujukan (almanac, ensiklopedia, kamus, dll) dari abad ke-17
- c. Koleksi Deposit Nasional
 - Khusus
 - Desertasi dari abad ke-18
 - Terbitan perserikatan bangsa-bangsa dan cabang-cabang khusus
 - Naskah kuno dari berbagai daerah di indonesia dan asia
 - Peta dari abad ke-12
 - Lukisan kuno dan kertas
 - Microfilm dan mikrofis
 - Koleksi braille
 - Rekaman

2. *The nasional library of singapore*

Bangunan ini merupakan bangunan yang berfungsi sebagai pusat informasi dan literatur yang memiliki beragam fungsi tambahan seperti pusat pertunjukan dan pelatihan drama, seni, social dan budaya. Bangunan ini di rancang oleh arsitek Ken Yeang. Bangunan ini dirancang dengan mengaplikasikan konsep *green and smart building*, dimana sangat berhubungan dengan bangunan utilitas bangunan yang mengarah pada penghematan bangunan energi listrik dan pengurangan emisi yang

mengakibatkan dampak *global warming* khususnya perubahan iklim secara makro dan mikro.

Bangunan teknologi yang canggih dipadukan dengan pemanfaatan sumber daya alami yang tersedia membuat bangunan ini sangat efisien dalam penggunaan energi listrik. Penggunaan sensor- sensor dan alat yang otomatis membuat bangunan disebut bangunan pintar.



Gambar 2. The National Library of Singapore
Sumber: <http://www.fastflowgroup.com>

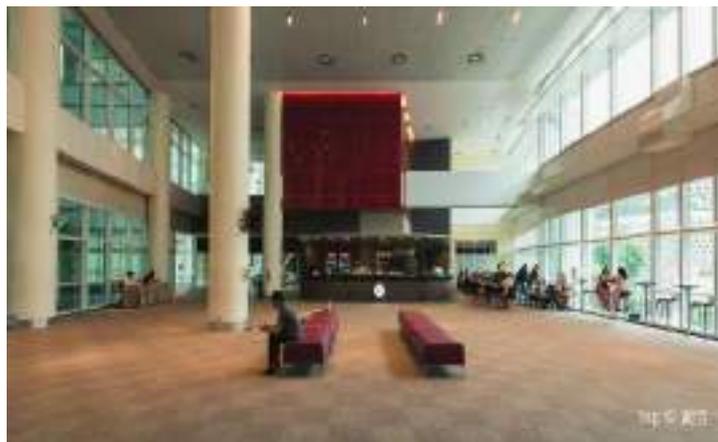
Fasilitas yang tersedia pada National Library antara lain:

- a. Central landing library
- b. Plaza
- c. Drama centre
- d. The courtyard study lounge
- e. The retreat
- f. Lee Kong Chian Reference Library yang terdiri dari social science and Humanities, Science and Technology collections, Singapore and Southeast Asian collections
- g. National library board corporate office

Bangunan nasional library secara keseluruhan terdiri dari 14 lantai dengan total luas lantai sebesar $\pm 59.000 \text{ m}^2$ dengan ketinggian $\pm 102,8 \text{ m}$.

Bangunan perpustakaan ini mengusung konsep *green, smart* and *windy building* yang sangat bersahabat dengan lingkungan sekitarnya yang di tandai dengan:

1. Orientasi utara- selatan yang diterapkan pada bangunan ini dapat meminimalisasi panas pada bangunan.
2. Ruang antruim dan ruang-ruang lain memiliki bukaan yang cukup besar sehingga dapat menciptakan penghawaan alami yang membuat udara dalam bangunan menjadi sejuk.



Gambar 3. Hall National Library

Sumber: <https://singapore/national-library-of-singapore>

3. Penghematan energi dengan menggunakan kanopi yang lebar *dank aca double* pada eksterior bangunan untuk mengurangi panas matahari yang masuk pada bangunan.



Gambar 4. Material kaca pada Natioal library

Sumber: <https://www.pinterest.com>

4. Sensor cahaya pada bangunan yang secara otomatis menyalakan dan mematikan lampu ketika cahaya alami sudah cukup dalam ruangan.
5. Sensor cahaya matahari yang terletak di lantai 9 pada bangunan mampu menggerakkan *roller blinds* dan *vice versa* secara otomatis untuk mengurangi cahaya yang menyilaukan pada siang hari.
6. Sensor gerak, berfungsi untuk menggerakkan eskalator secara otomatis dan mengentikannya bila tidak digunakan.
7. Sensor hujan, merupakan bagian dari sistem irigasi yang secara otomatis tidak aktif ketika hujan dan akan kembali neropras setelah 8 jam.
8. Terdapat 14 taman dan vegetasi yang mencapai 35% dari total site yang membantu untuk menurunkan temperature daerah sekitar.

1. Interior dan lansekap

- a. Penggunaan tekstur dinding yang tidak rata atau bertekstur di tunjukan di tunjukan untuk pengaturan dan keseimbangan bunyi dalam ruang demi terciptanya suasana yang nyaman. Selain itu, penggunaan secondary wall berfungsi sebagai estitika ruangan.
- b. Bangunan yang berionterasi jauh dari matahari Timur-Barat, dikombinasikan dengan fitur matahari shading pada wajah barat bangunan sebagai pariasi tambahan terhadap keuntungan panas matahari dan silau. *Sun-shading features include the low-emissive double-glazing glass panel façade and large overhangs on the external fasade sun-fitur shading* termasuk ganda kaca-kaca rendah memancarkan fasad panel dan overhang besar pada fasad eksternal. Cahaya yang memperpanjang ke ruang perpustakaan mencerminkan sinar matahari lebih jauh ke dalam gedung. Mengoptikalkan siang hari ini dengan demikian mengurangi penggunaan pencahayaan buatan.
- c. Penggunaan karpets pada lantai untuk penyerapan suara dalam ruang sehingga menciptakan kesenambungan bunyi dalam ruangan demi terciptanya suasana yang nyaman. Selain dari itu, penggunaan carpet sebagai penghangat ruang, dan estetika.

2. Perletakan titik lampu

Secara prinsip di butuhkan dua teknik pencahayaan yaitu Pencahayaan umum dan perencanaan khusus/tambahan. Fungsi pencahayaan umum adalah menerangi ruang secara keseluruhan. Pencahayaan khusus ditujukan untuk memberikan tekanan/akses pada bagian-bagian tertentu.

Pencahayaan perlu disesuaikan dengan tanah dan tata letak prabot. Jadi pola langit-langit dan titik lampu dapat dikembangkan sebagai bagian cerminan pola lantai.

Desain bangunan ini mementingkan kenyamanan dalam membaca memberikan berbagai fasilitas yang memberkan

kemudahan dan keamanan bagi pengunjung. Penggunaan warna pada bangunan sangat menentukan kenyamanan pengunjung yang di dukung pencahayaan.

Cahaya yang memperpanjang ke ruang perpustakaan mencerminkan sinar matahari lebih jauh ke dalam gedung.



Gambar 5 Perletakan Lampu pada Plafon

Sumber: <https://www.flickr.com>

3. Lanskap

Gedung perpustakaan nasional yaitu hujau inovasi “bangunan dirancang sebagai perpustakaan untuk tropis”. Diakui secara internasional sebagai ikon arsitektur dan dirancang sebagai hijau bangunan, pemyebaran atas berbagai hijau inovatif” fitur membantu untuk terus membangun opservasi dengan hemat energy dan untuk melakukan bagiannya untuk lingkungan yang lebih berkelanjutan.



Gambar 6. Lanskap National Library
Sumber: <https://www.pinterest.com>

3. Perpustakaan Universitas Indonesia



Gambar 7. Perpustakaan Universitas Indonesia
Sumber: www.asdar.id

Perpustakaan ini berada di dalam lokasi kampus Universitas Indonesia dekat dengan rektorat UI dengan luas bangunan mencapai 30.000 m² atau 3 hektar yang terdiri dari 8 lantai. Perpustakaan ini merupakan pengembangan dari perpustakaan ini merupakan pengembangan dari perpustakaan pusat yang dibangun pada tahun 1986-1987. Bangunan perpustakaan ini dirancang dengan konsep *sustainable building* yang ramah lingkungan, dimana kebutuhan energy menggunakan sumber energi terbaru yaitu energi matahari (*solar energy*). Perpustakaan

ini mampu menampung sekitar 10.000 orang pengunjung dalam waktu bersamaan atau sekitar 20.000 orang per hari.

- Fungsi perpustakaan Universitas Indonesia

- 1) Sumber Informasi

Perpustakaan berfungsi sebagai tempat penyimpanan karya manusia. Khususnya karya cetak seperti kaset, piringan hitam, dan sejenisnya. Dalam kaitannya dengan fungsi simpan. Perpustakaan bertugas menyimpan khazanah budaya hasil masyarakat.

- 2) Sarana Pendidikan Dan Pembelajaran

Perpustakaan merupakan sarana pendidikan nonformal dan informal, artinya perpustakaan merupakan tempat belajar dalam lingkungan pendidikan sekolah.

- 3) Penelitian

Perpustakaan sebagai penunjang kegiatan penelitian dalam rangka fungsi Tri Darma Perguruan Tinggi.

- 4) Pengabdian Masyarakat

Perpustakaan menjadi sarana pendukung dalam perpustakaan salah satu fungsi Tri Darma Perguruan Tinggi.

- Konstruksi

- 1) Model bangunan menghadirkan bangunan masa depan dengan mengambil sisi danau sebagai orientasi perancangan. Penggunaan bukit buatan potensi pemanfaatan atap penghijauan. Sedangkan pencahayaan alam dilakukan melalui beberapa *skylight*.

- 2) Panggung bukit bangunan di timbunan tanah dan ditanami rerumputan yang berguna sebagai pendinginan suhu ruangan yang ada dalamnya, hingga dapat mereduksi fungsi alat pendingin udara.

- 3) Antara panggung rerumputan itu terdapat jaringan-jaringan selokan yang di sampingnya terdapat kaca tebal bening selebar 50

sentimeter. Solokan itu untuk mengalirkan air hujan ke tanah resapan, sedangkan fungsi kaca sebagai sistem pencahayaan.



Gambar 8. Panggung Rerumputan Perpustakaan UI

Sumber: www.asdar.id

- 5) Interior bangunannya di desain terbuka dan menyambung antara satu ruang dan ruang yang lain melalui sistem *void*. Dengan begitu, penggunaan sirkulasi udara alam menjadi maksimal.
- 6) Penggunaan energi matahari dilakukan melalui *solar cell* yang dipasang di atap bangunan.
- 7) Guna memenuhi standar ramah lingkungan, bangunan juga dilengkapi sistem pengolahan limbah. Karena itu, air buangan toilet dapat digunakan untuk menyiram di panggung bangunan. Terdiri dari 8 lantai, yaitu:
 - a. Lantai dasar berisi pusat kegiatan dan bisnis mahasiswa yang terdiri dari toko buku, toko cendramata, ruang internet, serta ruang music dan TV. Juga terdapat restoran dan kafe, pusat kebugaran, ruang pertemuan, ruang pameran. Serta terdapat bank.



Gambar 9. Ruang Internet Perpustakaan UI

Sumber: www.kaskus.blogspot.com

- b. Lantai 2 hingga lantai 6 dilengkapi fasilitas seperti ruang tamu, ruang pelayanan umum dan koleksi, ruang baca, ruang teknologi informasi, serta unit pelayanan teknis.



Gambar 10. Tempat Penyimpanan Rak Buku

Sumber: www.kaskus.blogspot.com

- c. Lantai 7 terdapat ruang sidang dan ruang diskusi. Gedung perpustakaan juga dilengkapi plaza dan ruang pertemuan diman view mengarah ke danau.
- d. Dinding pada pintu masuk ke ruangan di beri tulisan dari berbagai Bahasa.



Gambar 11. Pintu Masuk Perpustakaan UI
Sumber: www.kaskus.blogspot.com

D. Studi Banding Arsitektur Hijau

1. Beirut Terraces in Swiss



Gambar 12. Beirut Terraces
Sumber: <http://tiromancino.blogspot.com>

Beirut Terrances adalah menara perumahan yang unik, terinspirasi oleh lapisan sejarah, Beirut Terrances di atur untuk membentuk masa

depan kota dengan menghidupkan kembali pengalaman hidup yang dalam dan luar ruangan melalui pengenalan konsep desa *vertical* dengan tanaman gantung.

Konsep bangunan yang diusulkan yaitu struktur dan penampilan yang dikandung oleh kesadaran dan rasa hormat untuk kota, proyek ini didirikan pada 5 prinsip yaitu lapisan teras, di dalam dan luar, vegetasi, pandangan dan privasi, cahaya dan indentitas. Hasilnya adalah sebuah bangunan vetrikal berlapis diungkap oleh ukuran beragam memungkinkan hidup yang fleksibel antara di dan luar ruangan. Apartemen individu dikelompokkan pada tingkat yang berbeda dalam formasi yang berbeda untuk membentuk lingkungan yang baru.

Berdiri tegak sepanjang 116 meter, teras Beurit Terrances adalah lapisan-lapisan ke atas dengan struktur bertingkat, hunian individu yang berbeda, diatur ke depan ke belakang untuk menyesuaikan teras dan overhang, cahaya dan bayangan, serta tempat-tempat penanpungan dan ekspos.



Gambar 13. Beurit Terraces di tengah kota dengan viuw laut
Sumber: <http://tiromancino.blogspot.com>

Berada hampir di garis pantai Beirut, laut sebagai pandangan yang berharga. Penanaman vegetasi sepanjang teras bangunan untuk penyegaran penglihatan yang sekaligus memberikan keteduhan. Sebuah bangunan yang efisien dan mewah. Sadar penggunaan energi dari bahan yang layak membuat rekayasa lingkungan ditambah dengan integrasi vegetasi ke dalam arsitektur, meningkatkan kualitas hidup terhadap kelestarian bangunan.

Iklm Beirut merupakan salah satu asset terbesar di kota ini. Membuat hidup diluar ruangan tidak hanya rambahan, tetapi merupakan bagian integral dari kehidupan perkotaan Beirut.



Gambar 14. Beirut Terraces dengan konsep penanaman teras

Sumber: <http://tiromancino.blogspot.com>

Vegetasi menyatu dengan konsep masterplan yang ada, masuk pada ruang utama terdapat lapang yang tinggi dilengkapi dengan kolam air, tanaman dan pandangan ke laut di utara dan boulevard hijau ke timur. Menghidupkan lobb luas yang menjadi pusat dan teras sepanjang keseluruhan bangunan. Setiap apartement indoor dan outdoor bergabung dan dengan cara ini teras menjadi bagian integral kehidupan sehari-hari, tetapi yang lebih penting menjamin tingkat privasi yang di perlukan antara teras apartemen individu.

2. Namba Parks,Osaka



Gambar 15. Namba Parks
Sumber:pinteres.com

Namba Parks merupakan salah satu pusat gaya hidup masyarakat urban seluas 3,37 Ha yang terletak di jantung kota Osaka yang merupakan wilayah *central business district* (CDB)

Jerde Parks merancang Namba Parks sebagai mall bertema gunung pasir yang di pandu atap hijau berlapis-lapis menyerupai lahan tersaring. Namba Parks memiliki taman atap seluas 8.000 m² dengan 40.000 tanaman, termasuk 35 jenis pohon dan 200 jenis tanaman bunga. System irigasi atap hijau Namba Parks menggunakan teknik penyiraman sprinkle yang diadopsi dari metode tradisional pendinginan jalanan di Jepang, yaitu air hujan yang mengalir melalui jalan tampung di bawah perkerasan jalan untuk kemudian ditapis kembali ke permukaan jalan dengan sistem kapiler.



Gambar 16 . Atap Hijau Namba Parks

Sumber: pinteres.com

Atap hijau kompleks Namba Parks terbukti mampu mengurangi dampak panas akibat kegiatan dalam bangunan maupun panas yang dihantarkan sosok bangunan. Hasil pengukuran suhu yang dilakukan perusahaan Obayashi selama tiga hari pada musim panas Agustus 2003 menunjukkan, rata-rata suhu atap hijau mencapai 17⁰C lebih rendah di bandingkan dengan atap Namba Parks. Sedangkan panas yang ditransmisikan atap hijau ke dalam bangun bangunan hanya mencapai sepersepuluh dari transmisi panas atap beton konvensional.

3. The EDITT Tower

EDITT Tower merupakan sebuah bangunan tinggi multi fungsi yang berada di kota Singapore dengan pendekatan ekologis, sebagai bangunan untuk pameran yang bergabung dengan auditorium, retail, dan fungsi perkantoran, tetapi bangunan tersebut memiliki potensial metamorfisis menjadi tower dimana semua aea adalah perkantoran, ataupun sebagai fungsi apartemen.

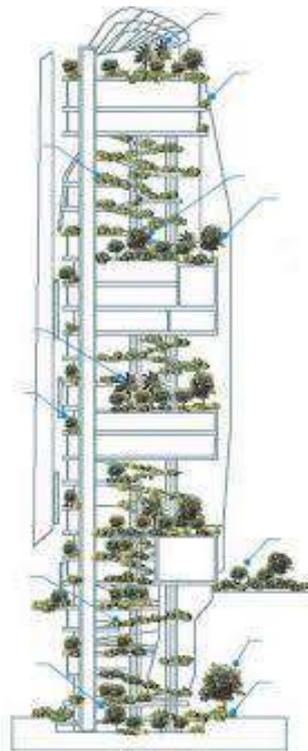


Gambar 17. The EDIIT Tower

Sumber: <https://nhabitat.com>

Upaya yang digunakan untuk utilitas energi sehingga membuat EDIIT Tower tetap sejuk diantaranya menggunakan sistem yang dikenal dengan nama “Hyvent” dimana ventilasi alami mencapai maksimum, dan disediakan AC ketika dibutuhkan, membuat pembayangan sinar matahari oleh kaca jendela, penangkap air hujan yang berbentuk seperti kulit kerang, panel photovoltaic dan pantulan cahaya matahari pada langit-langit.

Salah satu fungsi dari lansekap secara vertical adalah untuk mendinginkan fasad. Vegetasi dari tiap level lantai bergerak spiral ke atas sebagai kontinuitas terhadap ekosistem yang menyediakan berbagai spesies, menyebabkan suatu ekosistem yang lebih berbeda dan lebih stabil.



Gambar 18. Vertical Garden

Sumber: squarespace.com

Pada umumnya, bangunan memiliki masa hidup 100-500 tahun dan akan berubah fungsi dari waktu ke waktu. Desain bangunan ini mengadopsi *Losose-fit* untuk memfasilitasi perubahan fungsi di masa depan filter yang digunakan seperti Skycourts (bisa dikonvensi menjadi kantor masa depan) partisi/sekat yang dapat dipindahkan dan lantai yang dapat dipindahkan.

Pengaruh dari *wind wing walls* pada bangunan yang menggunakan konsep radikal dari pompa kantung udara sebagai penyeimbang angin yang berada di luar tower yang bertujuan untuk meningkatkan ventilasi alami dan mengurangi kapasitas angin. Sistem penggunaan air pada bangunan ini meliputi penampungan air hujan di atap, terdapat sebuah sistem yang membuat pengumpulan air tersebut jatuh pada fasad bangunan, sistem ulang air kotor yang jatuh pada sisi-sisi bangunan dengan menggunakan proses penyaringan melalui tanah pada lansekap vertikal, serta air hasil ulang digunakan untuk irigasi tanaman dan penyiraman toilet.

Tabel 2 Studi Banding Perpustakaan

Studi Banding	Lokasi	Bentuk Bangunan	Fasilitas	Keunggulan	Pendekatan Konsep Desain
Perpustakaan Nasional RI	Tengah kota, Jalan Salemba Raya Jakarta	Desain gedung perpustakaan RI sangat formal, dari bentukan kotak/kubisme, tidak memiliki unsur dinamis dan organis pada fasatnya.	Fasilitas gedung perpustakaan RI yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruang baca anak ▪ Mini teater ▪ Ruang multimedia ▪ Ruang internet ▪ Kantin 	Perpustakaan ini menyediakan layanan informasi di bidang-bidang ilmu sosial dan kemanusiaan serta ilmu pengetahuan dan teknologi kepada umum.	Bangunan ini menggunakan konsep analogi window of the world jendela dunia sehingga pengaplikasian material pada bangunan banyak menggunakan kaca
National Library	Tengah kota singapore	Desain menjulang unik dari gedung perpustakaan nasional membuatnya menjadi tugu terkenal di Singapore. Bangunan ini melambungkan aspirasi bangsa untuk menjadi pusat global informasi, pengetahuan dan teknologi.	Bangunan ini keseluruhan terdiri dari 14 lantai dengan fasilitas yang tersedia antara lain: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Central Landing library ▪ Plaza ▪ Drama centre ▪ The contryard study lounge ▪ Lee kong chian reference library ▪ National library corpote office 	Memiliki fasilitas yang lengkap. Bangunan ini juga memiliki keunggulan dengan mengusung konsep green smart dan windy building yang sangat bersahabat dengan lingkungan sekitarnya.	Menggunakan konsep green, smart, and windy building yang sangat bersahabat dengan lingkungan sekitarnya.

Studi Banding	Lokasi	Bentuk Bangunan	Fasilitas	Keunggulan	Pendekatan Konsep Desain
Perpustakaan Universitas Indonesia	Dalam kampus universitas Indonesia	Model bangunan menghadirkan masa depan dengan mengambil sisi danau sebagai orientasi perancangan serta menonjilkan bentuk-bentuk modern dalam hal ini menyerupai tumpukan Kristal sehingga gedung ini memiliki nama gedung crystal of knowlagne atau gedung Kristal pengetahuan.	Luas bangunan mencapai 30.000 m ² atau sekitar 3 hektar yang terdiri dari 8 lantai, dengan fasilitas antara lain: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruang pelayanan Umum dan koleksi. ▪ Ruang baca ▪ Ruangteknologi plaza ▪ Ruang diskusi ▪ Ruang sidang ▪ Area usaha mahasiswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bangunan perpustakaan di rancang dengan menggunakan konsep sustainable building yang ramah terhadap lingkungan. ▪ Bangunan bukit buatan sebagai potensi pemanfaatan atap untuk fungsi penghijauan. 	Perpustakaan Pusat UI memiliki penerapan konsep building as nature. Bentuk bangunannya menyerupai bentuk lingkungan alam. Penggunaan sistem green roof serta penataan ruang luar yang dimiliki bangunan ini semakin mendukung bangunan sehingga dapat menyesuaikan dengan lingkungan alamnya.

E. Kesimpulan banding Perpustakaan

Dari beberapa studi banding di atas, hal-hal yang dapat diterapkan dalam desain Perpustakaan Wilayah dengan Konsep arsitektur hijau adalah perpaduan antara perpustakaan diatas dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing. Adapun hal-hal yang dapat diterapkan dalam dari studi banding antara lain:

- a. bahan koleksi perpustakaan dalam bentuk tercetak dapat di akses dalam bentuk digital yang terdapat pada perpustakaan Nasional di Singapura.
- b. Penyediaan Fasilitas-fasilitas yang dapat menunjang Perpustakaan.
- c. Menyediakan Fasilitas bagi pengguna yang memiliki kekurangan dapat mengakses informasi di dalam perpustakaan.

Tabel 3. Studi banding tema *green architecture*

Studi Banding	Lokasi	Bentuk Bangunan	Fasilitas	Keunggulan	Pendekatan Konsep Desain
Beirut Terraces	Garis pantai Beirut, Swiss	Bentuk bangunan dari Beirut Terraces bentuk Vertikal yang berlapis-lapis yang menjulang ke atas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fungsi dari bangunan Beirut terraces yaitu apartemen. ▪ Selain sebagai tempat beristirahat Beirut juga memberikan fasilitas di pintu masuk seperti spa yang luas dengan kolam renang, sauna dan uap, serta fasilitas berbelanja di sepanjang bulevar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bangunan berlapis vertikal yang diekspresikan oleh beragam ukuran yang menciptakan keterbukaan dan privasi serta memungkinkan kehidupan yang fleksibel antara di dalam dan luar. ▪ Menggunakan material yang layak menjadikan bangunan yang efisien dan mewah, serta sadar akan penggunaan energi, rekayasa lingkungan dan integrasi vegetasi. 	Konsep desain utopia karena bangunan ini di bangun untuk masa depan kota dengan menghidupkan kembali pengalaman hidup yang dalam dan luar ruangan melalui pengenalan konsep desa vertical dengan tanaman gantung.

Studi Banding	Lokasi	Bentuk Bangunan	Fasilitas	Keunggulan	Pendekatan Konsep Desain
Namba Parks	Tengah kota Osaka yang merupakan wilayah <i>central business district (CBD)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atap hijau berlapis-lapis yang menyerupai lahan terasering. ▪ Dinamis dan atraktif dengan elemen lengkung di setiap sisi bangunan. 	Fungsi gedung yaitu mall, area hijau dan ruang sosialisasi masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mampu mengurangi dampak panas akibat kegiatan dalam bangunan maupun panas yang di hantarkan. ▪ Memiliki 40.000 tanaman, termasuk 35 jenis pohon dan 200 jenis tumbuhan. 	Diterkankan pada aspek lingkungan menghadirkan konsep mangangkat isu-isu lingkungan yang berada di kota Osaka, Jepang. Serta sebuah bangunan yang memberikan pengalaman ruang baru yang menghubungkan manusia, budaya dan rekreasi.

Studi Banding	Lokasi	Bentuk Bangunan	Fasilitas	Keunggulan	Pendekatan Konsep Desain
The EDIIT Tower	Tengah kota Singapore		<ul style="list-style-type: none"> Gedung multi fungsi sebagai bangunan pameran, auditorium, retail, fungsi perkantoran, dan apartement. 	<ul style="list-style-type: none"> Bangunan ini mengadopsi Loose-fit untuk memfasilitasi perubahn fungsi di masa depan. Bangunan akan mengumpulkan air hujan dan mengintegrasikan sistem gray-air untuk irigasi tanaman dan WC pembilasan dengan perkiran 55% kecukupan diri. 	<p>Bangunan ini menggunakan konsep bio-philic karena konsep ini memuat pemikiran akan keselarasan manusia dengan alamnya. Konsep ini banyak digunakan pada bangunan yang membutuhkan produksi stress yang baik serta peningkatan produktifitas pada pengguna.</p>

F. Kesimpulan studi banding konsep penerapan desain

Konsep green architecture seperti yang telah di terapkan pada bangunan pembanding dengan tetap melakukan penyesuaian untuk diterapkan pada bangunan. Penerapan pada bangunan seperti:

1. Studi lokasi, bangunan yang akan di buat yaitu hasil dari tanggapan dari analisis lokasi.
2. Identifikasi konteks lokal, sumber daya alam dan teknologi potensial.
3. Rencana pasif:
 - a. Optimasi bentuk, tata massa bangunan dan orientasi.
 - b. Desain pembayangan, meminimalisir panas matahari yang masuk ke dalam ruangan.
 - c. Ventilasi alami penerapan bukaan yang maksimal, mengurangi penggunaan *Air Conditioner (AC)*
 - d. Pencahayaan alami skylight dan void, pengurangi pemakaian energy listrik.
 - e. *Roof garden* dan *vertical greenery* mereduksi suhu dalam ruangan lebih sedikit untuk pendinginan bagian dalam gedung, yang akhirnya lebih hemat biaya energi.
 - f. Tanam terbuka atau ruang-ruang hijau sebagai penghijauan dan area sosial.
 - g. Sistem secondary skin.
4. Rancangan aktif
 - a. Atap atau dinding yang terintegrasi dengan *sel photovoltaik* sebagai sumber energi terbarukan.
 - b. Turbin angin juga sebagai sumber energi cadangan.
 - c. Otomatis penggunaan energy baik itu pencahayaan dan penghawaan buatan melalui sensor cahaya dan sensor gerak dengan menggunakan *Building Management Sistem (BMS)*.

5. Sumber daya air

- a. Pemanfaatan air hujan, yang dikumpul dan di jernihkan untuk dipakai kembali.
- b. Pengelola limbah cair, bilasan wastavel, urinoir, dan dapur di oleh sehingga digunakan kembali untuk hidran dan irigasi tanaman.
- c. Aquatic plant, tanaman sebagai bagian daripengolahan air yang sifatnya lebih ramah lingkungan juga menambah estetika.

6. Material dan konstruksi

- a. Menggunakan cat rendah VOC (*volatile organic compound*) yang lebih ramah lingkungan.