

PERPUSTAKAAN UMUM DI KOTA MALANG TEMA: ARSITEKTUR BIOFILIK

Rania Cyrilla Dwiputri¹, Gaguk Sukowiyono², Bayu Teguh Ujianto³

¹Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

^{2,3}Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

e-mail: ¹raniacyrilla2603@gmail.com, ²gaguk_sukowiyono@lecturer.itn.ac.id, ³bayu_teguh@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Kota Malang sebagai Kota Pendidikan memerlukan prasarana pendukung yang baik dan berkualitas. Salah satu prasarana yang mendukung kegiatan pembelajaran di luar sekolah adalah perpustakaan umum. Perpustakaan Kota Malang memiliki beberapa kekurangan yaitu penataan ruang dan suasana yang kurang baik, akses yang sulit untuk difabel, jam operasional terbatas, dan penyediaan utilitas bangunan yang kurang mendukung. Kondisi Kota Malang yang mengalami pembangunan terus-menerus mengakibatkan berkurangnya lahan hijau dan perubahan iklim kawasan. Suasana yang semakin ramai juga dapat mengganggu konsentrasi dan produktivitas dalam belajar. Maka pada perancangan ini dibuat Perpustakaan Umum di Kota Malang dengan pendekatan Arsitektur Biofilik untuk menyediakan fasilitas belajar yang baik dan mengembalikan hubungan manusia dengan alam. Dalam proses perancangan digunakan metode observasi dan dokumentasi untuk mendapat data primer, sedangkan metode studi literatur dan studi preseden digunakan untuk mendapat data sekunder. Hasil akhir perancangan berupa bangunan perpustakaan yang menyatu dengan alam dengan mengadirkan elemen vegetasi, kolam air, dan bukaan yang lebar. Penataan indoor garden dan vertical garden pada ruang baca dan ruang kerja dapat menciptakan suasana yang kondusif sehingga meningkatkan konsentrasi dan fokus dalam belajar.

Kata kunci : Perpustakaan Umum, Arsitektur Biofilik, Kota Malang

ABSTRACT

Malang City, as known as City of Education, requires good quality supporting facility. One of the infrastructures that support learning activities is the public library. Malang Public Library have several drawbacks, spatial planning and unsuitable atmosphere, difficult access for the disabled, limited operating hours, and the provision of building utilities that are not supportive. The condition of Malang City which is undergoing continuous development has resulted in reduced green land and regional climate change. An increasingly crowded atmosphere can also interfere with concentration and productivity in learning. So in this occasion, a Public Library in Malang City was created with a Biophilic Architecture approach to provide good learning facilities and restore human relations with nature. In the design process, observation and documentation methods were used to obtain primary data, while literature study and precedent studies were used to obtain secondary data. The end result of the design is a library building that blends with nature by presenting elements of vegetation, water ponds and wide openings. Arrangement of indoor gardens and vertical gardens in the reading room and work space can create a conducive atmosphere so as to increase concentration and focus in learning.

Keywords : Public Library, Biophilic Architecture, Malang City

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses pembelajaran yang dilakukan oleh individu atau kelompok dengan tujuan memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk keberlangsungan hidup sehari-hari. Kota Malang merupakan salah satu kota yang mendapat julukan sebagai Kota Pendidikan. Seiring dengan berkembangnya teknologi, dunia pendidikan menghadapi berbagai tantangan dalam menghadapi perubahan yaitu dengan adanya tuntutan masyarakat memperoleh fasilitas pendidikan yang baik dan berkualitas.

Kota Malang sendiri telah memiliki perpustakaan umum kota yang bernama Dinas Perpustakaan Umum dan Arsip Daerah Kota Malang. Lokasinya berada di Kecamatan Klojen, lebih tepatnya di Jl. Besar Ijen No 30A. Perpustakaan Umum Kota Malang ini mempunyai koleksi buku yang cukup lengkap dan dilengkapi dengan ruang baca. Dengan banyaknya jumlah koleksi, penataan rak buku semakin kurang tertata. Pada lantai 1 terdapat ruang baca anak yang tergabung dengan fasilitas area bermain. Hal ini membuat anak-anak lebih memilih untuk bermain dibandingkan membaca buku-buku yang disediakan. Sedangkan pada lantai 2 terdapat ruang koleksi braile khusus pengguna tunanetra. Lokasi ruang ini berada di lantai 2 yang mana menyulitkan bagi penyandang difabel. Penyediaan fasilitas ramah difabel perlu didukung dengan sarana yang memudahkan seperti menyediakan *guding block* pada lantai dan lift khusus difabel untuk mempermudah pengguna mencapai ruangan tersebut.

Perutumbuhan penduduk di Kota Malang yang semakin bertambah menyebabkan pembangunan kota yang terus-menerus. Akibatnya terjadi pengurangan lahan hijau pada daerah perkotaan. Berdasarkan data pada tahun 2022, tersisa 18% ruang terbuka hijau dari seluruh luas wilayah Kota Malang (Wijaya, dalam Sholeh, 2022). Luas kota yang mencapai 145 kilometer persegi ini hanya memiliki lahan hijau sekitar 26 kilometer persegi. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, setiap kota harus memiliki Ruang Terbuka Hijau minimal 20% dari total luas wilayah seluruhnya. Berkurangnya lahan hijau ini mengakibatkan perubahan iklim kawasan yang menjadi semakin panas. Suasana kota yang bertambah padat dan hiruk pikuk aktivitas yang ramai membuat tekanan batin masyarakat bertambah tinggi. Dalam melakukan aktivitas terutama kegiatan belajar perlu didukung oleh suasana yang tenang dan tentram agar tidak mengganggu fokus otak dalam mencerna informasi. Suasana ruang yang tidak kondusif dapat menimbulkan perasaan tidak leluasa dan tertekan sehingga dapat mengganggu konsentrasi dan produktivitas.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan merancang Perpustakaan Umum di Kota Malang dengan pendekatan Arsitektur Biofilik. Perpustakaan ini dapat menyediakan prasarana pendidikan yang sejalan dengan perkembangan teknologi, dapat diakses oleh semua kalangan masyarakat, dan didukung dengan fasilitas yang memadai. Perancangan ruang luar perpustakaan juga dapat menambah Ruang Terbuka Hijau pada kawasan perkotaan bagi Kota Malang.

Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan Perpustakaan Umum di Kota Malang yaitu:

- a. Merancang perpustakaan dengan pendekatan Arsitektur Biofilik di tengah kawasan perkotaan dengan penggabungan elemen vegetasi, air, dan open space sehingga menciptakan suasana ruang berkualitas dan mendukung kegiatan belajar.
- b. Merancang perpustakaan yang menyediakan sumber pustaka digital dengan dilengkapi fasilitas belajar yang menunjang gaya hidup pengguna saat ini.

Rumusan Masalah

- Bagaimana merancang perpustakaan dengan pendekatan Arsitektur Biofilik di tengah kawasan perkotaan?
- Bagaimana merancang perpustakaan yang menyediakan sumber pustaka digital dengan dilengkapi fasilitas belajar yang menunjang gaya hidup pengguna saat ini?

TINJAUAN PERANCANGAN

Tinjauan Fungsi

Perpustakaan merupakan sebuah bangunan di mana berbagai koleksi pengetahuan dikumpulkan, disimpan, dan dibebas-pinjamkan. Koleksi pengetahuan tersebut dapat berupa buku, jurnal, atau apaun dalam bentuk cetak, dapat juga berupa bentuk digital dan bentuk media elektronik lainnya. (Edwards, 2009)

Perpustakaan umum memberi orang kesempatan untuk mengejar berbagai minat dan aktivitas – meliputi pertemuan, belajar, dan membaca. Perpustakaan umum juga menjadi tempat untuk menyelenggarakan festival, konferensi, dan acara. Perpustakaan umum berkomitmen untuk mempromosikan literasi pembelajaran dini. Fungsi perpustakaan umum yaitu sebagai tempat berkumpul, tempat belajar, dan tempat membaca. (John, 2016)

Perpustakaan memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat. Masyarakat menggunakan perpustakaan untuk mendukung pendidikan formal mereka. Sejumlah pemuda juga menggunakan perpustakaan untuk membaca koran dan membantu mencari pekerjaan. (Webb, 2010)

Tabel 1.
Studi Preseden Fasilitas Perpustakaan

No	Perpustakaan	Fasilitas / Ruang
1	Dinas Perpustakaan Umum dan Arsip Daerah Kota Malang	Lobi dan registrasi, ruang baca anak dan umum, ruang baca referensi, ruang khusus tuna Netra, ruang serbaguna, ruang record center, penitipan barang, ruang laktasi, musholla, layanan drive thru
2	Seattle Central Library, Washington	Resepsionis, ruang baca dan ruang koleksi, lab komputer, auditorium, playground, coffee shop, gift shop, ruang kerja, ruang pertemuan, business center, atrium

Sumber: Analisa, 2023

Tinjauan Tema

Desain biofilik dalam arsitektur dan perencanaan menghadirkan kerangka kerja untuk menghubungkan ilmu biologi manusia dan alam. Desain biofilik dapat mengurangi stres, meningkatkan fungsi kognitif dan kreativitas, meningkatkan kesejahteraan, dan mempercepat penyembuhan. (Browning, Ryan, & Clancy, 2014)

Biophilia adalah kecenderungan manusia yang melekat untuk berafiliasi dengan alam yang bahkan di dunia modern terus menjadi penting bagi kesehatan dan kesejahteraan fisik dan mental orang. (Kellert & Calabrese, 2015)

ELEMEN ARSITEKTUR BIOFIK

(Kellert & Calabrese, 2015)



Gambar 1. Elemen Biofilik yang Diaplikasikan pada Rancangan

Sumber: Data Pribadi, 2023

Tabel 2.
Pengertian Arsitektur Biofilik

No	Definisi	Prinsip	Sumber
1	Biophilia adalah kecenderungan manusia yang melekat untuk berafiliasi dengan alam.	Elemen desain biofilik meliputi tiga kategori, hubungan langsung dengan alam, hubungan tidak langsung dengan alam, dan pengalaman ruang	Kellert & Calabrese, 2015
2	Desain biofilik menghadirkan kerangka kerja untuk menghubungkan ilmu biologi manusia dan alam.	Desain biofilik dapat diatur ke dalam tiga kategori - <i>nature in the Space, natural Analogues, and nature of the Space</i> - memberikan kerangka kerja untuk memahami dan memungkinkan penggabungan yang bijaksana dari beragam strategi ke dalam lingkungan binaan.	Browning, Ryan, & Clancy, 2014

Sumber: Analisa, 2023

Tinjauan Tapak

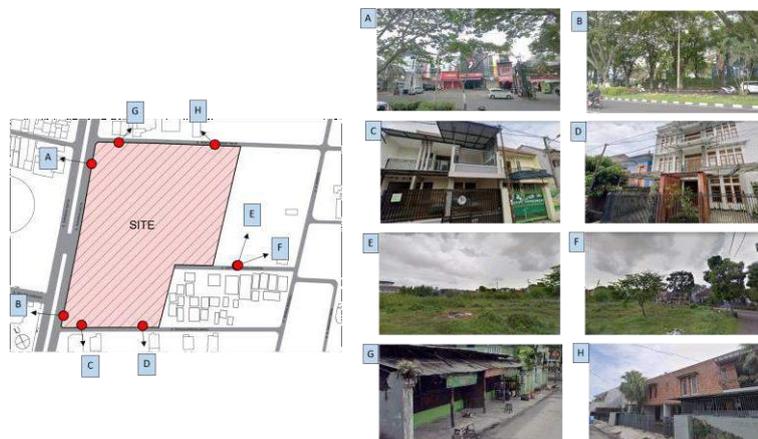
Tapak terpilih berada di Jl. Soekarno Hatta, Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. Tapak dengan luas 22.088,6 m² ini berada di kawasan komersil dan permukiman yang juga dekat dari kawasan pendidikan.



Gambar 2. Lokasi Tapak
Sumber: Google Maps, 2023

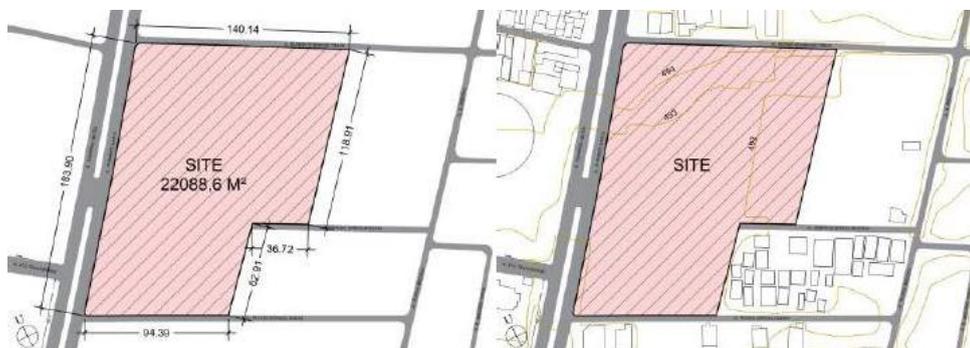
Batas batas pada tapak terlihat pada gambar di bawah sebagai berikut:

- a. Barat laut : Polinema, pertokoan
- b. Barat daya : Rumah dan indekos
- c. Tenggara : Lahan kosong
- d. Timur laut : Warung makan dan indekos



Gambar 3. Batas Tapak
Sumber: Analisa, 2023

Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang Tahun 2010 – 2030, tapak terpilih memiliki KDB 50-60%, KLB 0,5-1,8, KDH 20%. Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2012 tentang Bangunan Gedung, GSB pada Jl. Soekarno Hatta adalah 10 m, Jl. Semanggi Timur dan Jl. Bunga Andong Barat adalah 5 m. Dimensi dan topografi pada tapak dapat dilihat pada gambar di bawah:



Gambar 4. Dimensi dan Topografi Tapak
 Sumber: Analisa, 2023

Tinjauan Program Ruang

Program ruang mencakup fasilitas dan total luas yang didapat dari analisis perhitungan besaran ruang. Perhitungan ini berguna untuk menyediakan luas ruang yang sesuai dan dapat menampung aktivitas pengguna.

a. Fasilitas Primer

Fasilitas primer berhubungan dengan kegiatan utama pada perpustakaan yang menyangkut koleksi perpustakaan. Pelaku kegiatan utama ini dibedakan berdasarkan usianya yaitu anak-anak dan dewasa.

Tabel 3.
Fasilitas Primer

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Lobi Utama	237,58
2	Ruang Koleksi	2945,13
3	Ruang Baca	5336,46
4	Toilet	100,21
Total besaran		8655,18

Sumber: Analisa, 2023

b. Fasilitas Sekunder

Fasilitas sekunder berhubungan dengan kegiatan penunjang antara lain kegiatan belajar dan bekerja, mengadakan acara pendidikan seperti seminar dan pameran, serta makan dan minum.

Tabel 4.
Fasilitas Sekunder

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang Serba Guna	1230,2
2	Working Space	2044,6
3	Bussiness Center	250
4	Café	193,46
5	Toilet	73,58
6	Gudang	200
7	Musholla	232
Total besaran		4.223,84

Sumber: Analisa, 2023

c. Fasilitas Servis

Fasilitas servis berhubungan dengan kegiatan pengelolaan yang dilakukan oleh staff dan pengelola perpustakaan dalam menjaga keberlangsungan fungsi bangunan dan kinerja pelayanan publik.

Tabel 5.
Fasilitas Pengelola dan Servis

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang Pengelola	277,99
2	Pengembangan Bahan Pustaka	524,4
3	Ruang Utilitas	144
4	Ruang Keamanan	30,68
5	Toilet	32,96
6	Sirkulasi Vertikal	145,89
Total besaran		1156,08

Sumber: Analisa, 2023

d. Ruang Luar

Penyediaan ruang luar berupa area parkir berguna untuk menampung kendaraan pengguna perpustakaan. Kebutuhan area parkir harus disesuaikan dengan jumlah pengguna perpustakaan sehingga dapat mengakomodasi kendaraan dengan baik.

Tabel 6.
Ruang Luar

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Parkir mobil	1175
2	Parkir sepeda motor	676,8
Total besaran		1851,8

Sumber: Analisa, 2023

e. Total Luasan Ruang

Berdasarkan perhitungan ruang dalam dan ruang luar sesuai kebutuhan bangunan, dapat disimpulkan total luas ruang sebagai berikut:

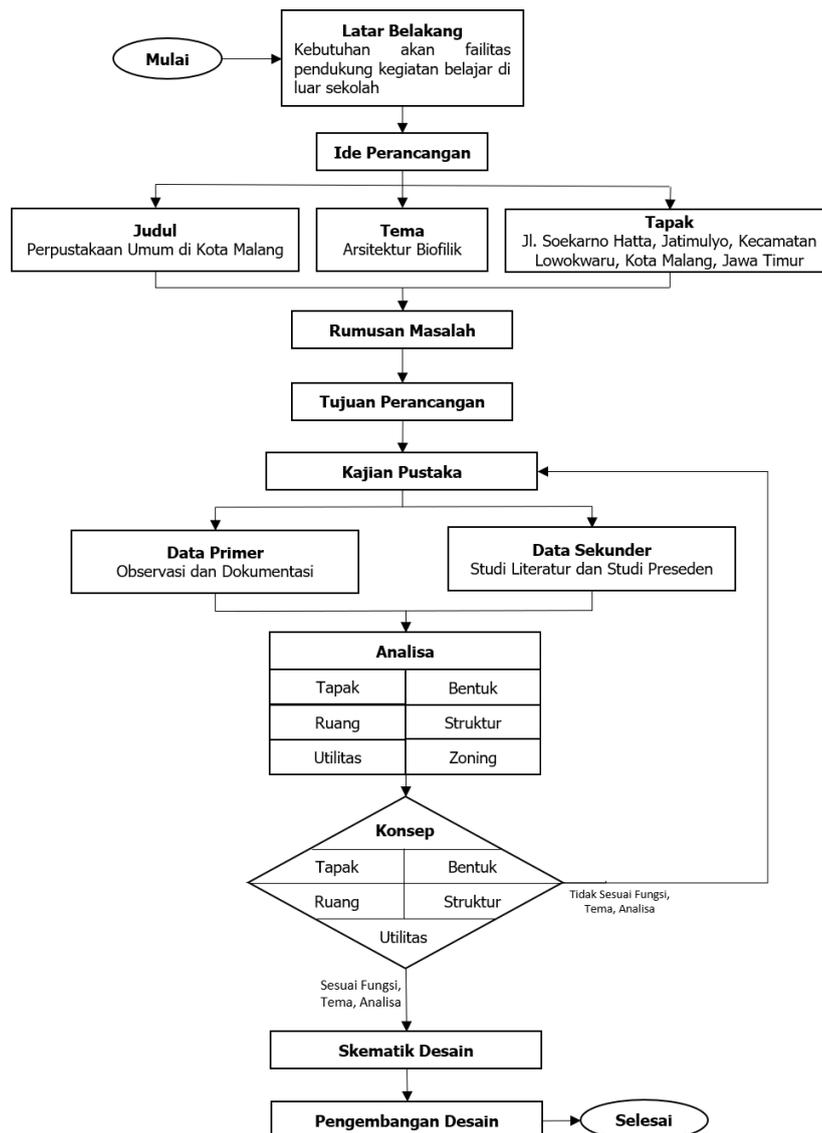
Tabel 7.
Total luasan ruang

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Fasilitas Primer	8655,18
2	Fasilitas Sekunder	4.223,84
3	Fasilitas Servis	1156,08
Total besaran		14.035,1
Lahan parkir		1851,8

Sumber: Analisa, 2023

METODE PERANCANGAN

Pada proses perancangan, metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu metode kualitatif dimana dilakukan pengamatan mendalam terhadap fenomena yang terjadi, kemudian data yang didapat dijadikan acuan dalam mendesain. Untuk data primer dilakukan observasi dan dokumentasi, sedangkan untuk data sekunder dilakukan studi literatur dan studi preseden. Secara keseluruhan, diagram alur proses perancangan adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Proses Desain
Sumber : Analisa, 2023

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Tapak

Perancangan pada tapak didasari oleh beberapa aspek yang dianalisis untuk mengetahui respon, alternatif, dan batasan perancangan perpustakaan. Hal ini berkaitan dengan peraturan pada tapak yang telah diatur dalam Peraturan Daerah Kota Malang mengenai batasan KDB, KLB, KDH, dan GSB.

Tabel 8.
Analisa peraturan pada tapak

Peraturan	Batas
KDB	60% x 22.088,6 m ² = 13.253,1 m ²
KLB	1,8 x 22.088,6 m ² = 39.759,4 m ²
KDH	20% x 22.088,6 m ² = 4.417,7 m ²
GSB	Jl. Soekarno Hatta = 10 m Jl. Semanggi Timur = 5 m Jl. Bunga Andong Barat = 5 m

Sumber: Analisa, 2023

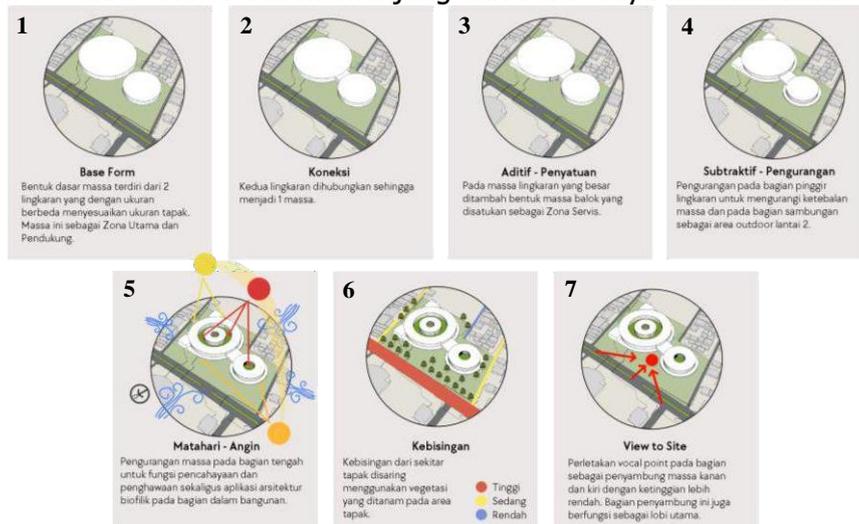
Zoning pada tapak dibedakan berdasarkan aktivitas pengguna sehingga dibagi menjadi zona utama, zona penunjang, dan zona servis.



Gambar 6. Zoning Makro (kiri) dan Zoning Meso (kanan)
 Sumber: Data Pribadi, 2023

Konsep Bentuk

Ide bentuk diambil dari bentuk dasar lingkaran yang memiliki sisi lengkung guna membuat bentuk yang dinamis dan mengurangi kesan kaku pada bangunan. Orientasi bangunan menghadap Jl. Soekarno Hatta dan memanjang dari barat daya ke timur laut.



Gambar 7. Konsep Bentuk
 Sumber: Data Pribadi, 2023

Konsep Ruang

1. Ruang Luar

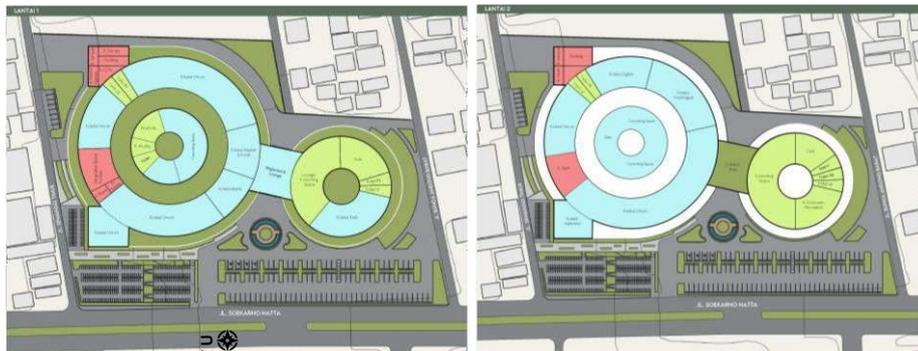
Ruang luar pada tapak berupa area parkir pengunjung pada bagian depan, area parkir staff pada samping kiri, taman, area drop off, dan jalan sebagai sirkulasi manusia dan kendaraan. Akses menuju tapak dibedakan menjadi 3, yaitu akses pengunjung, akses pengelola, dan akses servis.



Gambar 8. Konsep Ruang Luar Tapak
Sumber: Data Pribadi, 2023

2. Ruang Dalam

Suasana dalam ruang menghadirkan elemen vegetasi sebagai aplikasi dari Arsitektur Biofilik. Selain itu dinding menggunakan bukaan yang lebar sehingga terjadi penyatuan ruang dalam dan ruang luar. Perabot di dalamnya juga disesuaikan dengan pengguna seperti ketinggian rak buku dan ukuran meja kursi.



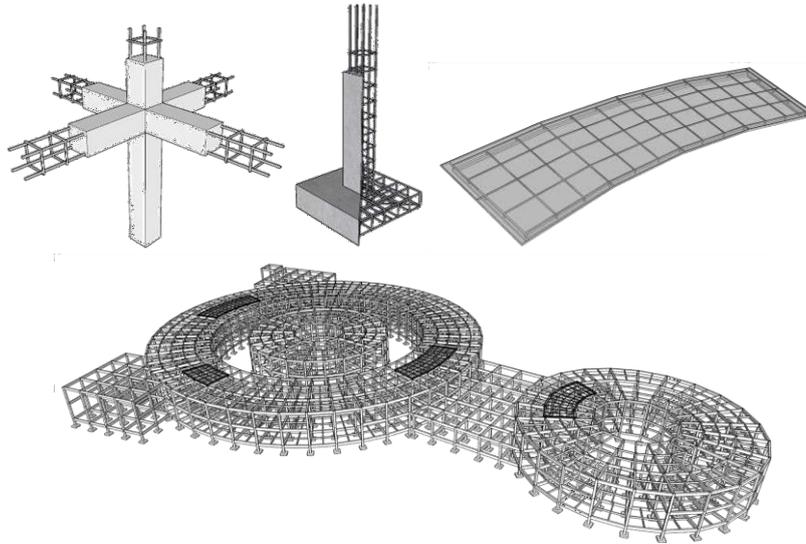
Gambar 9. Zoning Mikro
Sumber: Data Pribadi, 2023



Gambar 10. Konsep Bukaan Lebar dan Penyesuaian Perabot
Sumber: Data Pribadi, 2023

Konsep Struktur

Bangunan perpustakaan menggunakan sistem rangka kaku. Struktur utama menggunakan struktur rangka kolom dan balok beton bertulang. Struktur utama didukung oleh pondasi footplat. Pada atap menggunakan plat beton dan *skylight* menggunakan rangka besi hollow dengan penutup polikarbonat.

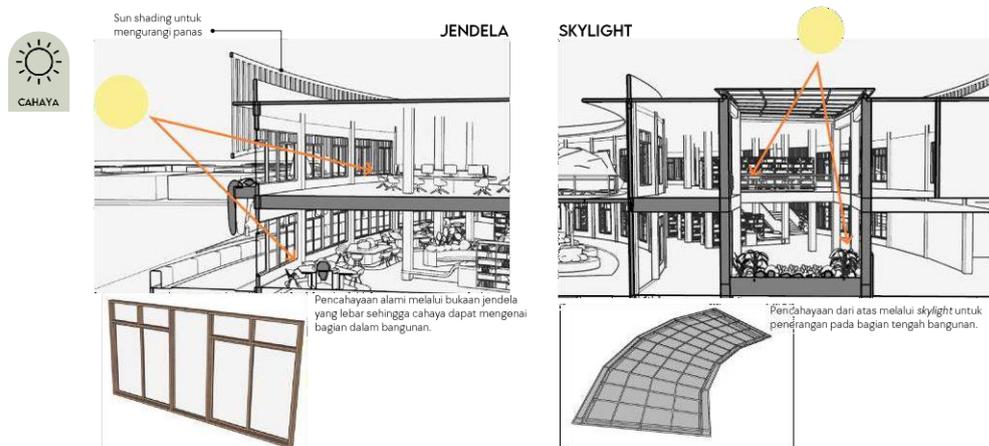


Gambar 11. Konsep Struktur
Sumber: Data Pribadi, 2023

Konsep Utilitas

a. Pencahayaan

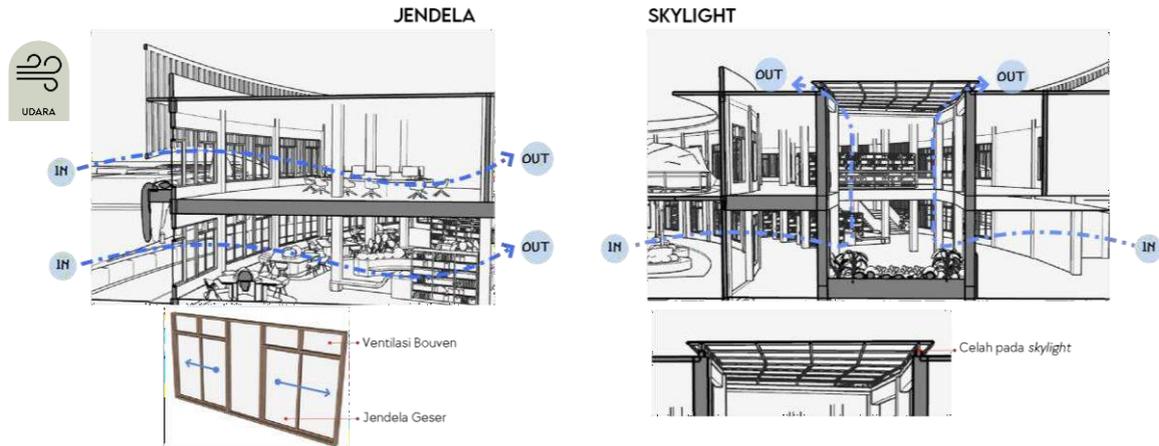
Pencahayaan alami didapat dari bukaan dengan lebar yang sesuai sehingga didapat penerangan yang cukup tanpa panas berlebih dari sinar matahari. Bukaan pada dinding dapat berupa jendela, sedangkan pada atap berupa *skylight* yang dapat menerangi bagian tengah ruangan.



Gambar 12. Pencahayaan Alami
Sumber: Data Pribadi, 2023

b. Penghawaan

Bangunan perpustakaan mengutamakan penghawaan alami melalui jendela dan *skylight*.

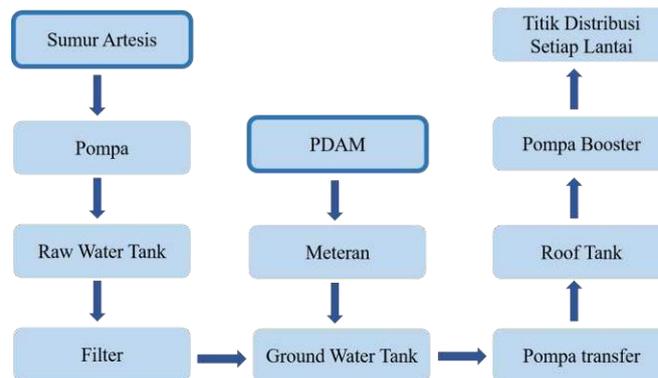


Gambar 13. Penghawaan Alami

Sumber: Data Pribadi, 2023

c. Air bersih

Distribusi air bersih pada bangunan menggunakan *Down Feed System* dengan alur seperti pada gambar di bawah. Kelebihan dari penggunaan sistem ini yaitu penggunaan pompa yang lebih efisien karena tidak bekerja terus-menerus dan air bersih yang selalu tersedia. (Baliarta, Suherman, & Wibolo, 2022)



Gambar 14. Alur Distribusi Air Bersih

Sumber: Analisa, 2023

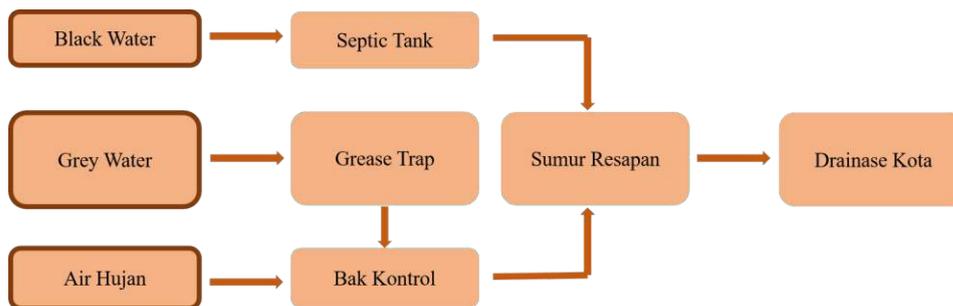
**Tabel 9.
Dimensi Komponen Distribusi Air Bersih**

Komponen	Dimensi
Tangki proteksi kebakaran	70,5 m ³ (4 x 4 x 4,4 m)
Ground Water Tank	117,5 m ³ (4 x 6 x 4,9 m)
Roof Tank	9,4 m ³ (2 x 2 x 2,4 m)

Sumber: Analisa, 2023

d. Air kotor

Sistem distribusi air buangan dipisah berdasarkan jenis air buangnya, yaitu *black water*, *grey water*, dan air hujan.



Gambar 15. Alur Distribusi Air Kotor
Sumber: Analisa, 2023

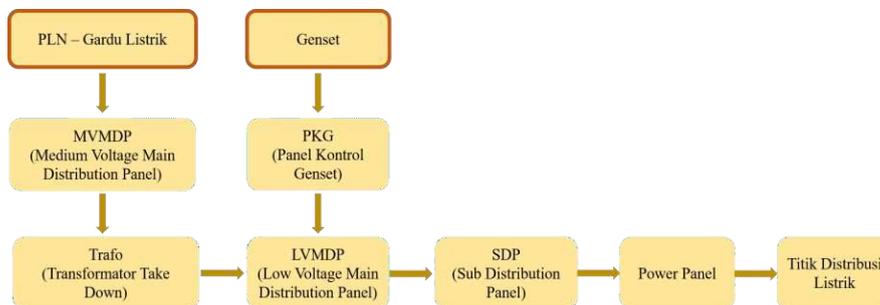
Tabel 10.
Dimensi Komponen Distribusi Air Kotor

Komponen	Dimensi
Septic Tank	42,3 m ³ (4 x 4 x 4,2 m)
Grease Trap	2,115 m ³ (1 x 1,2 x 1,8 m)

Sumber: Analisa, 2023

e. Jaringan listrik

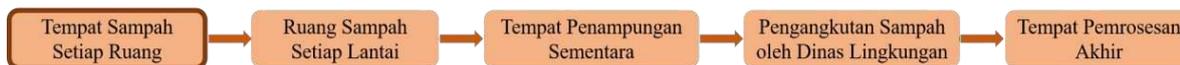
Jaringan listrik adalah sebuah jaringan terinterkoneksi yang berfungsi untuk mendistribusikan listrik dari pembangkit ke pengguna. Sumber utama listrik yaitu bersumber dari PLN, sedangkan sumber listrik cadangan menggunakan genset.



Gambar 16. Alur Jaringan Listrik
Sumber: Analisa, 2023

f. Limbah

Limbah sampah hasil aktivitas perpustakaan dibedakan menjadi 3 yaitu sampah organik, sampah anorganik, dan sampah B3 (bahan berbahaya dan beracun). Pada lantai 2 terdapat ruang sampah yang dilengkapi shaft sampah sehingga langsung menuju penampungan sampah di lantai 1.



Gambar 17. Alur Pembuangan Limbah
Sumber: Analisa, 2023

Visual Perancangan

a. Site Plan

Ruang luar pada site plan terdiri dari area parkir pengunjung pada pagian depan dengan akses masuk dari Jl. Soekarno Hatta. Area parkir staff berada pada samping kiri dengan akses terpisah dari Jl. Semanggi Timur.



Gambar 18. Site Plan
Sumber: Data Pribadi, 2023

b. Layout Plan

Pada layout plan terlihat hubungan antara ruang luar dengan ruang dalam. Bagian depan tapak dimanfaatkan sebagai area parkir sehingga memberi jarak antara massa bangunan dengan sumber kebisingan di Jl. Soekarno Hatta. Area tapak juga di penuhi dengan pepohonan peneduh untuk mengurangi panas serta menyaring kebisingan maupun polusi dari jalan.



Gambar 19. Layout Plan
Sumber: Data Pribadi, 2023

c. Tampak Kawasan

Pada tampak kawasan terlihat pengaplikasian sun shading. Terdapat 2 macam sun shading, yang pertama berupa kisi-kisi yang menjadi media rambat tanaman. Kisi-kisi ini menutupi dinding dari lantai 1 hingga lantai 2. Sun shading yang kedua hanya menutupi lantai 2 dengan bentuk gelombang dan melingkar mengikuti bentuk massa.



Gambar 20. Tampak Kawasan
Sumber: Data Pribadi, 2023

d. Detail Arsitektur

Berikut detail pada fasad bangunan yang mengaplikasikan beberapa poin Arsitektur Biofilik:



Gambar 21. Detail Fasad Bangunan
Sumber: Data Pribadi, 2023

e. Perspektif Eksterior

Perspektif rancangan secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar di bawah:



Gambar 22. Perspektif Eksterior
Sumber: Data Pribadi, 2023

f. Perspektif Interior

Berikut beberapa interior yang terdapat pada bangunan Perpustakaan Umum:



Gambar 23. Perspektif Interior
Sumber: Data Pribadi, 2023

KESIMPULAN

Perpustakaan merupakan prasarana yang dapat menunjang pendidikan di Kota Malang. Berdasarkan kajian dan analisa yang telah dilakukan, Perpustakaan Umum di Kota Malang yang dirancang dapat melengkapi prasarana perpustakaan yang sudah ada dengan menyediakan fasilitas dan sarana yang mengikuti perkembangan informasi dan teknologi terkait penyediaan sumber pustaka. Perpustakaan ini juga mudah diakses oleh semua kalangan masyarakat termasuk pengguna difabel dengan fasilitas ruang khusus dan sirkulasi yang mudah dicapai. Desain bangunan dengan pendekatan Arsitektur Biofilik diharapkan dapat memberi kenyamanan terutama pada aspek psikologis pengguna sehingga mendukung kegiatan pembelajaran. Selain itu pada perancangan tapak juga turut menyumbang ruang terbuka hijau di tengah kawasan kota.

DAFTAR PUSTAKA

- Browning, W. D., Ryan, C. O., & Clancy, J. O. 2014. *14 Patterns of Biophilic Design*. New York: Terrapin Bright Green Ilc.
- Edwards, B. 2009. *Libraries and Learning Resource Centres*. Elsevier.
- John, G. 2016. *Designing Libraries In 21st Century, Lessons For The UK*. United Kingdom: Winston Churchill Memorial Trust.
- Kellert, S. R., Calabrese, E. F. 2015. *The Practice of Biophilic Design*. www.biophilic-design.com.
- Nyoman Gede Baliarta, I., Ketut Suherman, I., & Wibolo, A. 2022. *Simulasi sistem pompasuplai air bersih dengan kontrol berbasis PLC*. Journal of Applied Mechanical Engineering and Green Technology Journal Homepage, 3, 18–23.
- Pemerintah Kota Malang. 2011. *Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang Tahun 2010 – 2030*. Malang.
- Pemerintah Kota Malang. 2012. *Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 1 Tahun 2012 tentang Bangunan Gedung*. Malang.
- Republik Indonesia. 2022. *Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*. Jakarta.
- Sholeh, M. 2022. *Ruang Terbuka Hijau Kota Malang Tersisa 18 Persen*. <https://tugumalang.id/ruang-terbuka-hijau-kota-malang-tersisa-18-persen/>.
- Webb, S. M. 2010. *The Role of Public Libraries in Society*. CORE - Illionis Digital Environment.