

BAB IV

PROGRAM & ANALISA RANCANGAN

4.1. Analisa Keterkaitan Masalah Dengan Elemen Arsitektur

Ide rancangan dalam proses perancangan ini muncul dari permasalahan inti, yaitu kurangnya minat membaca dan mengunjungi Perpustakaan Umum yang dinilai sebagai tempat yang kaku, formal dan suasana membosankan. Kemudian permasalahan ini diselesaikan dengan bagaimana merencanakan tatanan ruang di sebuah bangunan perpustakaan yang dapat menyenangkan, nyaman dan menarik bagi mahasiswa dan pelajar dengan menerapkan gaya bangunan-bangunan khas daerah setempat dengan tema Arsitektur Neo-Vernakular.

4.2. Kebutuhan Fasilitas

Tabel 4. 1 Kebutuhan Fasilitas

FASILITAS	RUANG
utama	<ul style="list-style-type: none">- Lobby- Ruang registrasi- Ruang penitipan barang- Ruang informasi- Ruang katalog- Ruang koleksi fiksi- Ruang koleksi refrensi- Ruang story telling- Ruang koleksi digital- Ruang koleksi anak- Ruang baca anak- Ruang baca digital anak- Ruang baca difabel

	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang baca
penunjang	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang pertemuan - Ruang diskusi - cafetaria - Ruang fotokopi - Ruang scan - Ruang print - playground
pengelola	<ul style="list-style-type: none"> - ruang kepala pimpinan - ruang wakil pimpinan - ruang sekretaris - ruang bagian keuangan - ruang staff - ruang arsip - ruang rapat - ruang penerbit - ruang pengolahan koleksi cetak - ruang pengolahan digital - ruang duplikasi - ruang penjilidan - ruang penyimpanan
Servis	<ul style="list-style-type: none"> - Gudang - Dapur - Toilet pria - Toilet Wanita - Toilet difabel - Musholla - Tempat wudhu

	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang kontrol CCTV - Ruang pompa - Ruang genset - Ruang kontrol AC - Ruang elektrik
Ruang luar	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang baca outdoor - Parkir - Area penurunan barang - Pos satpam

4.3. Kebutuhan Kapasitas

4.3.1 Kapasitas bangunan

Untuk mengetahui kapasitas bangunan dari Perpustakaan Umum ini, mengacu kepada Standar Nasional Perpustakaan (SNP) tahun 2011. Menurut Standar Nasional Perpustakaan (SNP) tahun 2011, Jumlah kunjungan untuk tiap tahunnya adalah jumlah kunjungan pertahun sama dengan jumlah penduduk Kota Mataram x 0,55. (Perpustakaan Nasional, 2011).

Kecamatan di Kota Mataram	Tahun 2020		
	Jumlah penduduk menurut kecamatan dan jenis kelamin (jiwa)		
	Laki-laki	perempuan	jumlah
Selaparang	36.900	38.699	75.569
Ampenan	48.275	47.666	95.941
Sekarbela	38.473	39.481	77.954
Mataram	45.820	47.742	93.526
Cakranegara	33.898	34.821	68.719
Sandubaya	41.824	42.112	83.936
Kota Mataram	245.190	250.491	495.681

Tabel 4. 2. jumlah penduduk tiap Kecamatan

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Mataram

Berdasarkan data dari jumlah penduduk Kota Mataram yang telah terdata oleh Badan Pusat Statistika (BPS) Mataram, total jumlah penduduk Kota Mataram berjumlah 495.681 jiwa. Dengan demikian dapat diasumsikan jumlah pengunjung Perpustakaan Umum pertahun yaitu:

Jumlah kunjungan pertahun = Jumlah penduduk Kota Mataram x 0,55

$$= 495.681 \times 0,55$$

$$= 272.624 \text{ pengunjung tiap tahunnya}$$

Setelah diperkirakan bahwa jumlah pengunjung Perpustakaan Umum setiap tahunnya berjumlah 272.624 pengunjung. Perpustakaan Umum ini nantinya akan beroperasi selama 8 jam per harinya selama 365 hari. Oleh karena itu, jumlah pengunjung dari Perpustakaan Umum ini tiap harinya adalah:

Jumlah kunjungan perhari = Jumlah kunjungan pertahun / 365

$$= 272.624 / 365$$

$$= 745 \text{ pengunjung perhari}$$

Dengan ini, Perpustakaan Umum ini nantinya akan menampung sampai sekitar 745 orang perhari. Desain dari Perpustakaan Umum ini nantinya diharapkan mampu mengkomdiner seluruh kegiatan dari 745 pengunjung yang bersangkutan dengan Perpustakaan Umum ini.

Setelah menghitung jumlah pengunjung setiap harinya nantinya Perpustakaan Umum ini memiliki tenaga perpustakaan

atau staf perpustakaan yang akan mengelola perpustakaan. Menurut Standar Nasional Perpustakaan (SNP) tahun 2011, jumlah seluruh tenaga perpustakaan atau staf perpustakaan berkisar satu orang per 15.000 penduduk di wilayah kewenangan. Dengan ini bahwa jumlah tenaga perpustakaan atau staf perpustakaan berjumlah:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah staf perpustakaan} &= \text{Jumlah penduduk Kota} \\ &\text{Mataram} / 15.000 \\ &= 495.681 / 15.000 \\ &= 33 \text{ staf perpustakaan}\end{aligned}$$

Jumlah staf perpustakaan setelah diperhitungkan berjumlah 33 orang menurut Standar Nasional Perpustakaan (SNP) tahun 2011, Jumlah staf perpustakaan ini nantinya dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu Kepala Perpustakaan, Unit Tata Usaha, Tenaga Kebersihan, Tenaga Keamanan, serta staf lainnya yang turut membantu mengelola perpustakaan.

Setelah menghitung jumlah pengunjung tiap hari dan jumlah staf yang mengelola maka didapatkan jumlah kapasitas bangunan utama dari perpustakaan ini adalah

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas Bangunan Utama} &= \text{Jumlah pengunjung perhari} + \\ &\text{jumlah staf} \\ &= 745 + 33 \\ &= 778 \text{ orang}\end{aligned}$$

4.3.2. Kebutuhan koleksi per kapita

Jumlah judul koleksi perpustakaan sekurang kurangnya 0,025 m² per kapita dikalikan jumlah penduduk di wilayah kabupaten atau kota yang bersangkutan.

Tabel 4. 3 Kebutuhan Kapasitas

Sumber : Standar Nasional Perpustakaan (SNP) tahun 2011

No.	Jumlah Penduduk (jiwa)	Jumlah Koleksi (judul)	keterangan
1	<200.000	5.000	
2	200.000 – 300.000	7.500	
3	300. 000 – 400.000	10.000	
4	Dst (kelipatan 100.000)		Penambahan 2.500 judul

4.3.3. Kebutuhan layanan dan sarana kerja

Perpustakaan menyediakan sarana perpustakaan sekurang kurangnya meliputi:

Tabel 4. 4 Kebutuhan Layanan

Sumber : Standar Nasional Perpustakaan (SNP) tahun 2011

No.	Layanan dan sarana	Jumlah (buah)
1	Rak buku	30 buah
2	Rak majalah	3
3	Rak audio visual	2
4	Rak buku refrensi	7
5	Meja baca	100
6	Meja kerja	20
7	Laci katalog	2
8	Kursi baca	100

9	Perangkat komputer	5
10	Alat baca tunanetra	5
11	AC	1
12	Rak display buku baru	1
13	Rak surat kabar	2
14	Lemari penitipan tas	2
15	Jaringan internet	2

4.3.4. Kapasitas Ruang

Perpustakaan ini nantinya memiliki beragam jenis ruang demi memfasilitas beragam aktifitas baik dari pengunjung maupun staf pengelola. Demi menampung seluruh orang yang berada diperpustakaan. Demi menampung seluruh orang yang menaungi perpustakaan ini, perpustakaan ini akan membagi jumlah 778 orang ini kedalam beberapa ruang.

Tabel 4. 5 Kapasitas Tiap Ruang

No.	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Kebutuhan Perabot
FUNGSI UTAMA				
1	100 Orang	Membaca berbagai karya cetak	Ruang Baca Indoor	Meja, Kursi
2	40 Orang		Ruang Baca Outdoor	Meja, Kursi
3	30 Orang		Ruang Koleksi	Rak Buku, Etalase digital
4	40 Orang		Study Lounge	Meja, Kursi, Sofa Single, Sofa Loveseat, Coffe Table

5	20 Orang		Ruang Story Telling	Meja, Kursi, Rekaman
6	25 Orang		Ruang baca digital	Meja, Kursi, Rak Changer
7	2 Orang	Meminjam koleksi	Ruang peminjaman	Meja, Kursi
8	75 Orang	Diskusi	Ruang Diskusi outdoor	Meja, Kursi
9	50 Orang		Ruang Diskusi indoor	Gazebo 4 orang, meja, tempat duduk.
10	4 Orang	Memperoleh & Memberi Informasi	Ruang Layanan	Meja, Kursi, Sofa Single, Coffe Table
11	2 Orang		Infomasi Center	Meja resepsionist, Kursi
12	10 Orang	Menitipkan barang	Ruang Penitipan	Loker, Meja, Kursi
13	10 Orang	Membaca Berbagai Karya Cetak	Ruang Baca Anak	Meja, Kursi, Loker, Meja Lesehan
14	6 Orang	Membaca Karya Cetak Khusus Difabel	Ruang Baca Difabel	Meja, Kursi, Rak Buku Difabel
15	11 Orang	Mengelola Perpustakaan	Ruang Staf Perpustakaan	Meja, Kursi, Sofa, Coffe Table
16	11 Orang	Menyambut Pengunjung	Lobby & Resepsionist	Sofa, Coffe Table

17	1 Orang	Mengelola Perpustakaan	Ruang Kepala Perpustakaan	Meja, Kursi, Lemari
FUNGSI PENUNJANG				
1	80 Orang	Istirahat dan Makan	Cafetaria	Meja Makan, Kursi, Wastafel, Kulkas, Meja Order
2	8 Orang	Merawat Buku Yang Masuk	Ruang Perawatan Buku	Meja , pembersih
3	25 Orang	Melakukan Koordinasi	Ruang Rapat	Meja Rapat, Kursi
4	10 Orang	Menyimpan Cadangan Buku	Gudang	Lemari
5	6 Orang	Pengelolaan Perpustakaan	Ruang staf Tata usaha	Meja, Kursi, Sofa, Coffe Table, Lemari
FUNGSI PELENGKAP				
1	50 Orang	Beribadah	Musholla	Sajadah, Ruang wudhu, Rak sajadah
2	10 Orang	Buang Air	Toilet Umum	Toilet janitor, wasrafel
3	8 Orang		Toilet Pengelola	Toilet Janitor, Wastafel
4	2 Orang		Toilet difabel	Toilet, wsatafel
5	100	Acara Publik	Aula	-

	Orang		serbaguna	
6	50 Orang	Launching Buku	Atrium	Tempat duduk
FUNGSI SERVIS				
1	10 mobil 30 motor 1 bus 15 sepeda	Parkir pengunjung	Parkir Umum	Mobil, Motor, Bus, Sepeda
2	10 mobil 20 motor 10 sepeda	Parkir Pengelola	Parkir Pengelola	Mobil, Motor, Sepeda
3	2 Orang	Kegiatan Keamanan	Ruang keamanan	Meja Kursi
4	2 Orang	Pengawasan	Ruang CCTV	Meja, Kursi
5	2 Orang	Penyimpanan Cadangan Listrik	Ruang Genset	Genset
6	3 Orang	Pemeliharaan Kebersihan	Ruang Servis	Rak Cleaning

4.4. Diagram Aktivitas

Berdasarkan analisa pelaku dan aktifitas alur kegiatan pada Perpustakaan Umum di Kota Mataram dapat dikelompokkan menjadi 7 kelompok yaitu kelompok pengunjung, kelompok pengunjung anak-anak, pengunjung difabel, staf perpustakaan, Kepala perpustakaan,

petugas keamanan dan petugas kebersihan. Diagram alur aktifitas pada Perpustakaan Umum di Kota Mataram dijelaskan sebagai berikut:

4.4.1. Aktivitas pengunjung



Diagram 4. 1 Aktifitas Pengunjung

Sumber: analisis pribadi, 2023

4.4.2. Aktivitas Pengunjung Anak-anak



Diagram 4. 2 Aktifitas Pengunjung Anak-anak

Sumber: analisis pribadi, 2023

4.4.3. Aktivitas Pengunjung Difabel



Diagram 4. 3 Aktifitas Pengunjung Difabel
Sumber: analisis pribadi, 2023

4.4.4. Aktivitas Staf Perpustakaan



Diagram 4. 4 Aktifitas Staf Perpustakaan
Sumber: analisis pribadi, 2023

4.4.5. Aktivitas Kepala Perpustakaan



Diagram 4. 5 Aktivitas Kepala Perpustakaan
Sumber: analisis pribadi, 2023

4.4.6. Aktivitas Petugas Keamanan

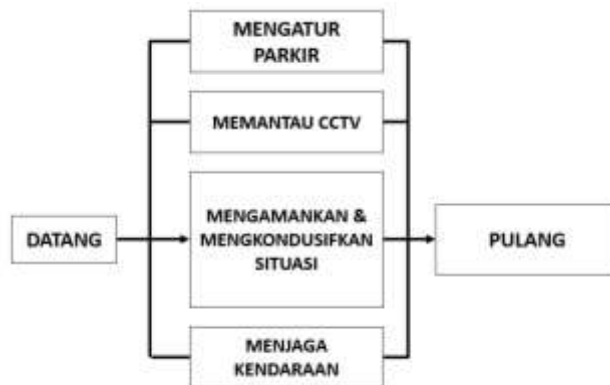


Diagram 4. 6 *Aktivitas Petugas Keamanan*

Sumber: analisis pribadi, 2023

4.4.7. **Aktivitas Petugas Kebersihan**



Diagram 4. 7 *Aktivitas Petugas Kebersihan*

Sumber: analisis pribadi, 2023

4.5. **Jenis Dan Besaran Ruang**

jenis ruang pada Perpustakaan Umum dikategorikan menjadi beberapa jenis antara lain, Fasilitas parkir, fasilitas utama dan fasilitas pengelolaan. Maka setiap jenis ruang memiliki luasan yang berbeda-beda seperti pada jenis dan luas ruang dalam Perancangan Perpustakaan Umum di Kota Mataram adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 6 *Jenis Dan Besaran Ruang*

No	Nama Ruang	Kebutuhan ruang/orang M ²
----	------------	--------------------------------------

1	Parkir pengunjung dan pengelola mobil	$3.58 \times 5.12 = 18.33 \text{ m}^2$
2	Parkir pengunjung dan pengelola motor	$0.75 \times 2.25 = 1.69 \text{ m}^2$
3	Pos parkir	$1.5 \times 1.5 = 2.25 \text{ m}^2$
4	Lobby	Dewasa = $2,4 \text{ m}^2$ Anak-anak = $1,2 \text{ m}^2$
5	Informasi	2.4 m^2
6	Rg. Loker	$0,6 \text{ m}^2$
7	Rg. Katalog	$2,5 \text{ m}^2$
8	Rg. Foto copy	$4,6 \text{ m}^2$
9	Rg. Koleksi cerita anak dan gambar	$10 \text{ m}^2 / 1000 \text{ vol}$
10	Rg. Belajar anak	$0,9 \text{ m}^2$
11	Rg. Buku dewasa	2.34 m^2
12	Rg baca	$2,5 \text{ m}^2 / \text{tempat}$
13	Rg. Peminjaman buku	$0,9 \text{ m}^2$
14	Rg. Pengembalian	$2,32 \text{ m}^2$
15	Rg. Koleksi dokumen	$2,32 \text{ m}^2$
16	Rg. Koleksi peta	$2,32 \text{ m}^2$
17	Rg. Koleksi khusus	$2,32 \text{ m}^2$
18	Rg. Koleksi referensi	$2,32 \text{ m}^2$
19	Rg. Koleksi biografi	$2,32 \text{ m}^2$
20	Rg. Koleksi periodikal	$2,32 \text{ m}^2$
21	Rg. Grammer	$2,5 \text{ m}^2$
22	Rg. Digital	$2,5 \text{ m}^2 / \text{tempat duduk}$
23	Rg. Hotspot	$0,9 \text{ m}^2$

24	Rg. Pengawasan	4 m ²
25	Rg. Penerimaan buku	20 m ²
26	Rg. Pencatatan	12 m ²
27	Rg. Seleksi	12 m ²
28	Rg. Penyimpanan	12 m ²
29	Rg. Perbaikan koleksi	12 m ²
30	Rg. Istirahat	1 m ² / staff
31	Rg. Rapat	0,9 m ²
32	Rg. Sekretariat	2.32 m ²
33	Rg. Arsip	12 m ²
34	Rg. Kabag pengadaan	12 m ²
35	Rg. Kabag pengolahan	12 m ²
36	Rg. Kabag sirkulasi	12 m ²
37	Rg. Kabag administrasi	12 m ²
38	Rg. Kabag	12 m ²
39	Rg. Direktur perpustakaan	12 m ²
40	Rg. Cleaning servis	12 m ²
41	Gudang	25 m ²
42	Lavatory	1,5 m ²
43	Rg. Genset	25 m ²
44	Rg. Pengawasan CCTV	4 m ²
45	Rg. Server digital	25 m ²
46	Rg. Cafeteria	1,8 x 2,3 x 1/100
47	Toko buku	1,8 x 2,3 x 1/100
48	Rg. Pameran buku	1,8 x 2,3 x 1/100

4.6. Organisasi Ruang

Organisasi ruang ini dapat terbentuk dari kegiatan yang ada di dalam rancangan Perpustakaan Umum baik itu dari pengunjung, pengelola maupun servis. Adapun organisasi ruang akan dibagi menjadi dua yaitu secara makro dan mikro:

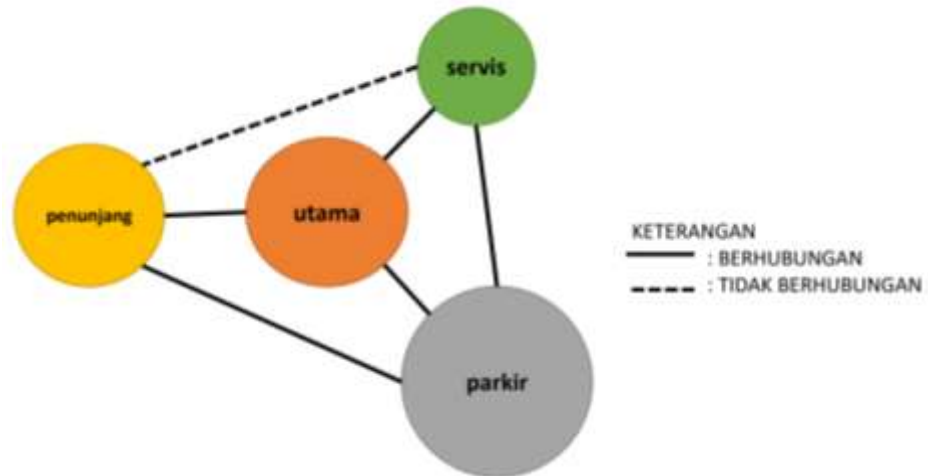


Diagram 4. 8 Bubble Fungsi
Sumber: Analisa,2022

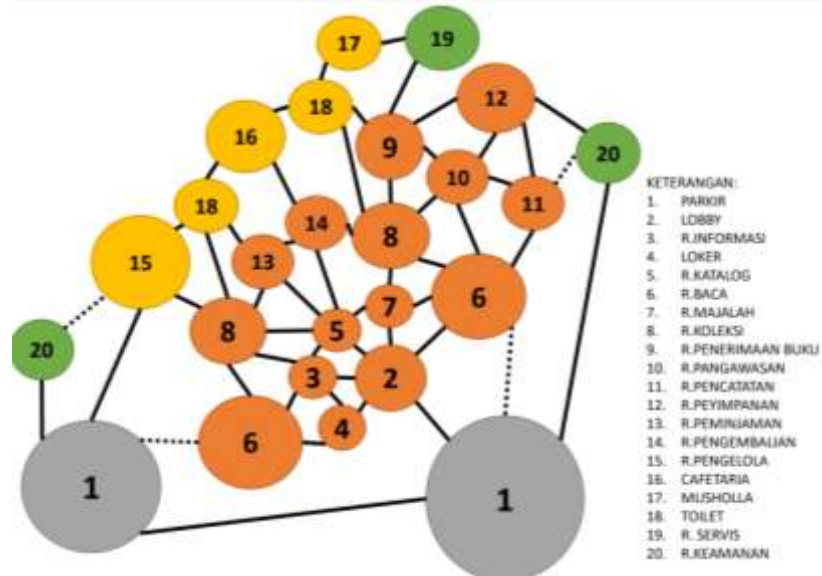


Diagram 4.9. bubble mikro
Sumber: Analisa,2022

4.7. Persyaratan Ruang

Tabel 4. 7 persyaratan ruang
Sumber: Analisa, 2022

Kelompok	Nama ruang	Persyaratan ruang
----------	------------	-------------------

Ruang						view
		pencahayaan		penghawaan		
		alami	buatan	alami	buatan	
Pengguna	Drop Off	V		V		V
	Lounge	V	V	V	V	V
	Informasi	V	V	V	V	
	Katalog	V	V	V	V	
	Respsionis	V	V	V	V	V
	Loker		V	V	V	
	Foto copy		V		V	
	Cerita anak	V	V	V	V	V
	Gambar anak	V	V	V	V	V
	Baca	V	V	V	V	V
	Buku	V	V	V	V	
	Peminjaman		V		V	
	pengembalian		V		V	
	Koleksi dokumen	V	V		V	
	Koleksi peta	V	V		V	
	Koleksi khusus	V	V		V	
	Koleksi refrensi	V	V		V	
	Koleksi biografi	V	V		V	
	Digital		V	V	V	V
	Hotspot		V	V	V	
	Pengawasan	V	V	V	V	V
Pengelola	Sekretariat	V	V	V	V	V
	Arsip		V	V		
	Rapat	V	V	V	V	
	Istirahat	V	V	V	V	
	Kabag. Pengadaan	V	V	V	V	
	Kabag. Pengolahan	V	V	V	V	
	Kabag. Sirkulasi	V	V	V		V
	Kabag. Administrasi	V	V	V		V
	Kabag	V	V	V		V
	Direktur Perpustakaan	V	V	V	V	V

	Penerimaan buku	V	V			
Servis	Security	V	V	V		
	Cleaning servis	V	V	V		
	Pantry	V	V	V		V
	Genset		V	V	V	
	Panel		V	V	V	
	Lavatory		V	V		

4.8. Analisa Tapak

Analisis tapak merupakan analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi semua faktor-faktor yang mempengaruhi bangunan dalam suatu tapak yang kemudian faktor-faktor tersebut dievaluasi dampak positif dan negatifnya. Melalui identifikasi dan evaluasi tersebut yang akan menghasilkan alternatif-alternatif solusi dalam merencanakan tapak.

A. Lokasi, Batas dan Bentuk

a) data

Lokasi tapak untuk pembangunan Perpustakaan Umum ini berada di Jl. Pemuda, Dasan Agung Baru, Selaparang, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat.

- Batas Utara : berbatasan dengan jalan pemuda dan berhadapan dengan kampus 2 Universitas Mataram Pasca Sarjana.
- Batas Selatan : berbatasan dengan jalan unram dan berhadapan dengan Lembaga Peminjaman Mutu dan Pendidikan (LPMPP) Universitas Mataram.
- Batas Timur : berbatasan dengan jalan unram atau pintu masuk belakang Universitas Mataram

dan Berhadapan dengan Masjid Baabul Hikmah Unram.

- Batas Barat : berbatasan dengan BPSDMD Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat.



Gambar 4.1 Batas dan bentuk Tapak

Sumber : Analisa, 2022

b) Respon dari data

Tapak berbentuk persegi panjang, tapak berada dikawasan pendidikan sehingga sekitarnya dikelilingi oleh sekolah dan perguruan tinggi.

c) Alternatif pengembangan

1. Alternatif 1



Gambar 4. 2 Alternatif bentuk 1

Sumber : Analisa, 2022

Membuat bangunan bermassa tunggal yang berbentuk persegi panjang yang menyesuaikan bentuk pada tapak. Perletakan bangunan mengikuti fungsi utama perpustakaan yakni sebagai tempat membaca yang nyaman dan tenang yang dapat menetralsisir suara kebisingan.

Alasan membuat alternatif:

- Mengefektifkan pemanfaatan lahan (efesien)
- Memberikan tampak yang jelas pada jalan utama
- Mendukung tingkat fleksibilitas ruang

2. **Alternatif 2**



Gambar 4. 3 Alternatif bentuk 2

Sumber : Analisa, 2022

Membuat bangunan bermassa tunggal dengan berbentuk persegi panjang dan diberi bukaan lebar pada sisi bangunan agar mendapatkan cahaya pada pagi hari dan sore hari.

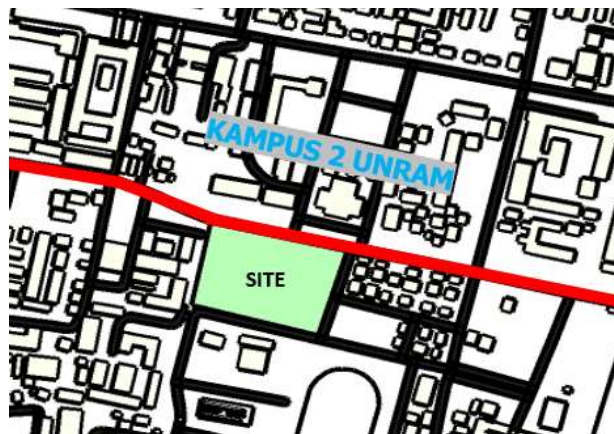
Alasan membuat alternatif:

- Memberikan pencahayaan yang baik bagi ruang
- Bentuk tidak terlalu monoton
- Memberikan kesan selamat datang.

B. Kebisingan

a) Data

Kondisi pada tapak adalah dibagian sisi utara dimana pada hari jumat menjelang pulang kantor, pulang sekolah dan pulang dari kampus menyebabkan kemacetan pada area utara tapak yaitu pada jalan pemuda yang menimbulkan kebisingan.



*Gambar 4. 4 Data Kebisingan
Sumber : Analisa, 2022*

b) Respon dari data

Tapak dikelilingi tiga jalan yaitu jalan pemuda, dan dua jalan unram. Ketiga jalan ini merupakan sumber kebisingan yang berbeda beda. Tingkat kebisingan yang paling tinggi berasal

dari jalan pemuda, sedangkan jalan unram yang 2 itu merupakan sumber kebisingan rendah.

c) Alternatif pengembangan

Alternatif 1



Gambar 4. 5 Alternatif kebisingan 1

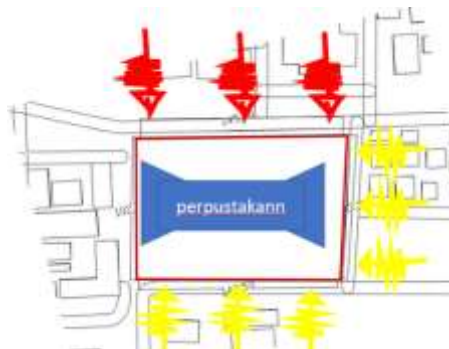
Sumber : Analisa, 2022

Menjauhkan bangunan dari sumber bising sejauh mungkin sampai dengan batas tapak sebelah utara. Bangunan berbentuk memanjang dari arah timur hingga barat.

Alasan membuat alternatif:

- Resiko dampak kebisingan berkurang
- Ruang baca terhidar dari sumber bising
- Kebisingan diatasi dengan penempatan pepohonan

Alternatif 2



Gambar 4. 6 Alternatif kebisingan 2

Sumber : Analisa, 2022

Memberikan vegetasi berupa pohon yang tidak terlalu tinggi dan bedaun dari bawah hingga atas batang pohonnya, misalnya cemara dan teh-tehaa. Ditanam pada bagian sisi bangunan yang berhadapan langsung dengan sumber bising

Alasan membuat alternatif:

- Mengurangi resiko terkena dampak kebisingan.
- Menyediakan lebih banyak oksigen
- Memanfaatkan tanaman yang sudah ada.
- Ruang baca terhidar dari sumber bising
- Kebisingan diatasi dengan penempatan pepohonan.

C. Aksesibilitas dan Sirkulasi

a) Data

Lalu lintas sekitar tapak memiliki akses dua arah dan masih sangat berpotensi karena masih berdekatan dengan berbagai universitas dan sekolah karena itu jalan disekitar tapak sering dilalui oleh mahasiswa, pelajar dan masyarakat umum.



Gambar 4. 7 Aksesibilitas Dan Sirkulasi
Sumber : Analisa, 2022

Tabel 4. 8 Akseibilitas dan Sirkulasi

A	Kampus 1 Universitas Mataram	H	MAN 1 Mataram
B	Kampus 2 Universitas Mataram	I	SMK 2 Mataram
C	UIN Mataram	J	MAN 2 Mataram
D	Universitas Mandalika	K	MTS 1 Mataram
E	SMA 3 Mataram	L	SMP 13 Mataram
F	SMK 4 Mataram	M	Taman Kanak-Kanak
G	SMK 3 Mataram		

- Akses Pejalan Kaki



Gambar 4. 8 Akses Pejalan Kaki
Sumber : Analisa, 2022

b) Respon dari data

Sirkulasi kendaraan di sekitar tapak merupakan sirkulasi kendaraan dua arah yang banyak dilewati oleh mahasiswa dan pelajar karena masih berdekatan dengan dengan beberapa universitas dan sekolah. Belum terdapat sirkulasi khusus pada pejalan kaki berupa pedestrian atau trotoar ditepi jalan.

c) Alternatif pengembangan

Alternatif 1



Gambar 4. 9 Alternatif aksesibilitas dan sirkulasi 1

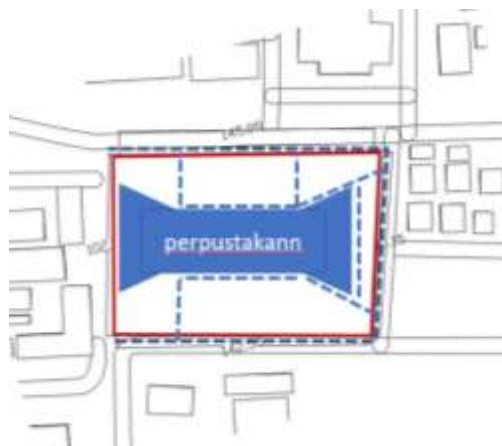
Sumber : Analisa, 2022

Membedakan jalur sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan, sebagai batas jangkauan sirkulasi sekaligus sebagai penanda pintu masuk bangunan.

Alasan membuat alternatif:

- Membedakan jalur pejalan kaki dan kendaraan
- Pintu masuk sangat strategis
- Terdapat pemisah antara pintu masuk dan keluar

Alternatif 2



Gambar 4. 10 Alternatif aksesibilitas & sirkulasi 2

Sumber : Analisa, 2022

Membedakan jalur sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan, sebagai batas jangkauan sirkulasi sekaligus sebagai penanda pintu masuk bangunan.

Alasan membuat alternatif:

- Membedakan jalur pejalan kaki dan kendaraan
- Pintu masuk sangat strategis
- Terdapat pemisah antara pintu masuk dan keluar

D. Utilitas

a) Data

- Jaringan listrik



Gambar 4. 11 Jaringan Listrik

Sumber : Analisa, 2022

Jaringan listrik pada tapak memiliki gardu listrik pada timur utara tapak dan tiang listrik yang mengelilingi tapak.

- Jalur irigasi



Gambar 4. 12 Jalur Irigasi

Sumber : Analisa, 2022

Jaringan irigasi pada tapak terlihat mengelilingi tapak dengan ukuran 60cm dengan kedalaman 80cm untuk menjadi aliran drainase ketika hujan.

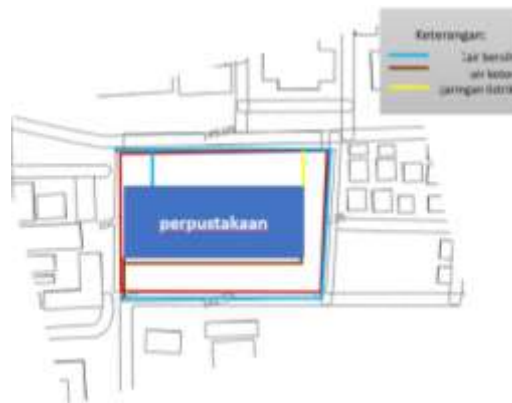
- b) Respon dari data

Saluran air PDAM dan listrik terdapat disepanjang jalan utama, yaitu jalan pemuda. Jadi untuk keperluan air bersih dan listrik, bangunan pada tapak dapat mengambilnya dari bagian utara tapak.

Sedangkan untuk saluran sanitasi atau saluran pembuangan, saluran riol kota terdapat pada timur, utara dan selatan tapak.

- c) Alternatif pengembangan

Alternatif 1



Gambar 4. 13 Alternatif utilitas 1

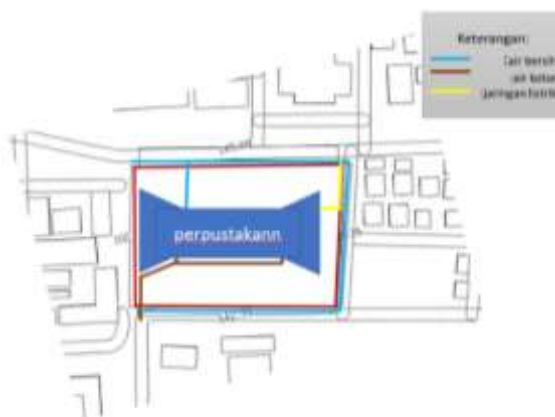
Sumber : Analisa, 2022

Bangunan diletakan menjauh dari jalan utama, yaitu jalan pemuda agar air tidak tercampur dengan air riol kota.

Alasan membuat alternatif

- Tidak merusak tampilan bangunan jika dilihat dari jalan utama
- Letak tandon air bersih diposisi paling tinggi memudahkan pendistribusian air bersih
- Pipa air bersih yang dibutuhkan untuk menyalurkan air dari saluran PDAM.

Alternatif 2



Gambar 4. 14 Alternatif utilitas 2

Sumber : Analisa, 2022

Bangunan diletakan menjauh dari jalan utama, yaitu jalan pemuda agar air tidak tercampur dengan air riol kota.

Alasan membuat alternatif

- Tidak merusak tampilan bangunan jika dilihat dari jalan utama
- Letak tandon air bersih diposisi paling tinggi memudahkan pendistribusian air bersih
- Pipa air bersih yang dibutuhkan untuk menyalurkan air dari saluran PDAM.

E. Vegetasi

a) Data

Komponen alami pada tapak masih terdapat banyak pepohonan seperti pohon kelapa, pohon mangga, pohon puring dan tumbuhan lainnya yang ada pada area sekitar tapak.



Gambar 4. 15 Vegetasi

Sumber : Analisa, 2022

b) Respon dari data

Vegetasi yang ada pada tapak berupa pohon kelapa, pohon mangga, pohon puring, dan tumbuhan lainnya. Pohon pohon ini tumbuh mengelilingi area tapak. Tapak masih sangat panas karena masih minim vegetasi yang bersifat sebagai peneduh.

c) Alternatif pengembangan

Alternatif 1



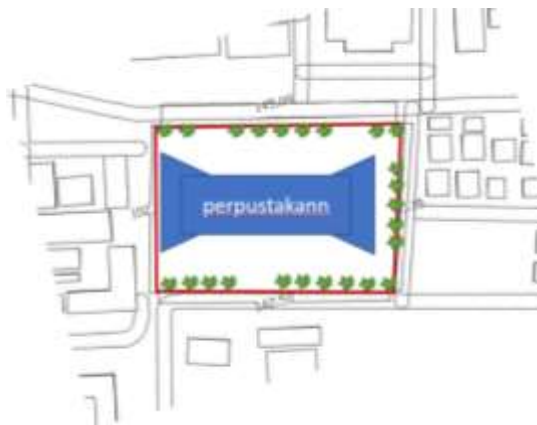
Gambar 4. 16 Alternatif vegetasi 1
Sumber : Analisa, 2022

Memanfaatkan pohon yang ada pada tapak sebelumnya sebagai pengarah jalur sirkulasi dan pembatas area parkir.

Alasan membuat alternatif:

- Meletakkan pohon sebagai peredam suara
- Memanfaatkan pohon yang sudah ada
- Meletakkan pohon sebagai peneduh

Alternatif 2



Gambar 4. 17 Alternatif vegetasi 2
Sumber : Analisa, 2022

Memanfaatkan pohon yang ada pada tapak sebelumnya sebagai pengarah jalur sirkulasi dan pembatas area parkir.

Alasan membuat alternatif:

- Meletakkan pohon sebagai peredam suara
- Memanfaatkan pohon yang sudah ada
- Meletakkan pohon sebagai peneduh

F. View to dan From Site

a) Data

- View from site dari sudut pandang manusia



*Gambar 4. 18 View to dan From site
Sumber : Analisa, 2022*

Dari sisi utara : terlihat fakultas kedokteran
Dari sisi timur : terlihat lahan kosong dan masjid
Dari sisi selatan : terlihat lapangan volley dan LPMPP Univesitas Mataram

- View from site dari ketinggian 20 meter

Dari sisi utara : perbukitan pusuk
Dari sisi timur : gunung rinjani
Dari sisi selatan : gunung sasak
Dari sisi barat : gunung agung



*Gambar 4. 19 View dari ketinggian 20 meter
Sumber : Analisa, 2022*

- View to site

Dari semua sisi view to site masih terlihat tapak dengan pepohonan yang tumbuh dengan sendirinya dan semak-semak belukar.



*Gambar 4. 20 View to side
Sumber : Analisa, 2022*

b) Respon dari data

Terdapat empat kemungkinan yang dapat dijadikan sebagai objek pandangan dari tapak, yaitu arah utara, timur, selatan dan barat. Untuk

pandangan ke tapak, jalan pemuda menjadi area yang strategis untuk menangkap pandangan ke tapak karena mobilitas yang tinggi dan terdapat pengguna tertinggi yang melewati tapak. Selain itu jalan Pemuda adalah jalan yang paling berpotensi untuk dijadikan view to tapak dari pada yang lainnya.

c) Alternatif pengembangan

Alternatif 1



Gambar 4. 21 Alternatif view to side 1

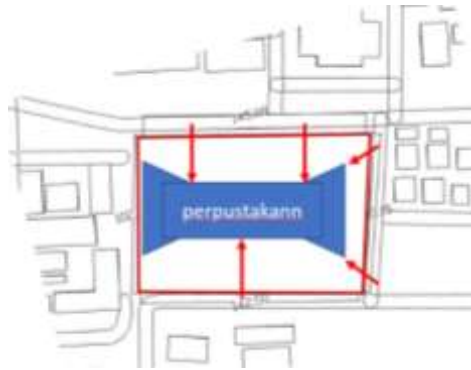
Sumber : Analisa, 2022

Membangkitkan pemandangan fasad bangunan dengan cara memberi penekanan yang sebelumnya sudah ada pada tapak.

Alasan membuat alternatif

- Fasad bangunan dapat ditangkap dengan baik dari jalan
- Fasad bangunan terbungkai dengan baik sehingga terfokus

Alternatif 2



Gambar 4. 22 Alternatif view to side 2

Sumber : Analisa, 2022

Membangkitkan pemandangan fasad bangunan dengan cara memberi penekanan yang sebelumnya sudah ada pada tapak.

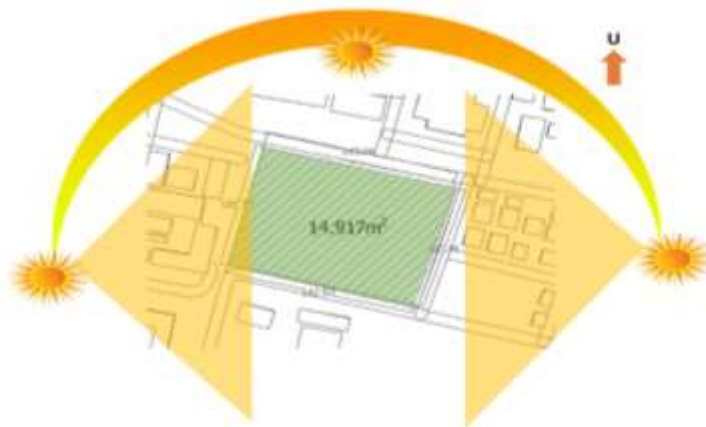
Alasan membuat alternatif

- Fasad lebih memberi kesan selamat datang
- Fasad bangunan dapat ditangkap dengan baik dari jalan
- Fasad bangunan terbungkai dengan baik sehingga terfokus

G. Matahari

a) Data

Durasi hari di Kota Mataram tidak banyak berbeda sepanjang tahun, tetap dalam 37 menit dari 12 jam sepanjang hari. Pada tahun 2022, hari terpendek adalah 21 Juni, dengan 11 jam, 37 menit siang hari. Hari terpanjang adalah 22 Desember dengan 12 jam, 38 menit siang hari.



Gambar 4. 23 analisa Matahari

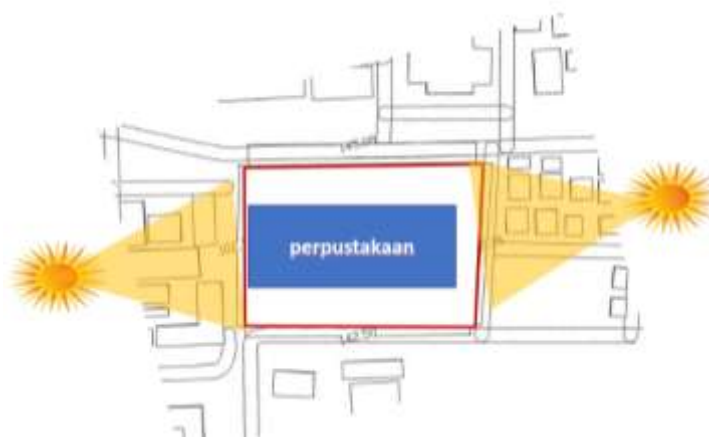
Sumber : Analisa, 2022

b) Respon dari data

Posisi tapak tidak terlalu tegak lurus menghadap utara dan selatan tetapi agak miring sedikit sehingga sebagian sisi tapak tersinar matahari secara merata. Sebagian sisi utara akan tersinar pada pagi hari dan sisi selatan akan tersinar pada sore hari.

c) Alternatif pengembangan

Alternatif 1



Gambar 4. 24 Alternatif Analisa matahari1

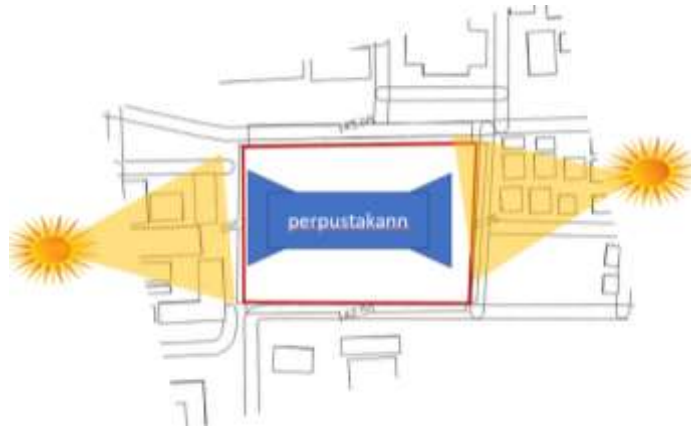
Sumber : Analisa, 2022

Meletakkan bangunan dengan arah orientasi yang baik agar cahaya matahari tidak masuk secara langsung dan bagian tipis pada sisi timur dan barat diberi bukaan jendela atau sun shading.

Alasan pembuatan alternatif:

- Melindungi bangunan yang ada dari sinar matahari langsung
- Membentuk bayangan teduh
- Memanfaatkan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami

Alternatif 2



Gambar 4. 25 Alternatif Analisa matahari 2

Sumber : Analisa, 2022

Meletakkan bangunan dengan arah orientasi yang baik agar cahaya matahari tidak masuk secara langsung dan bagian tipis pada sisi timur dan barat diberi bukaan jendela atau sun shading.

Alasan pembuatan alternatif:

- Melindungi bangunan yang ada dari sinar matahari langsung
- Membentuk bayangan teduh
- Memanfaatkan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami

H. Angin

a) Data

Untuk menunjukkan rata-rata kecepatan angin per jam dengan area luas (kecepatan dan arah) di 10 meter di atas permukaan tanah. Angin yang dialami di lokasi tertentu sangat bergantung pada topografi lokal dan faktor lainnya, dan kecepatan dan arah angin seketika bervariasi daripada

rata-rata per jam. Rata-rata kecepatan angin per jam di Kota Mataram mengalami variasi musiman signifikan sepanjang tahun.



Gambar 4. 26 Arah Angin

Sumber : Analisa, 2022

b) Respon dari data

Angin dominan berhembus dari arah timur dan barat. Angin dari arah timur lebih kencang karena masih ada lahan kosong sedangkan dari arah barat masih bisa terhalangi oleh Universitas Mandalika.

c) Alternatif pengembangan

Alternatif 1



Gambar 4. 27 Alternatif Arah Angin 1

Sumber : Analisa, 2022

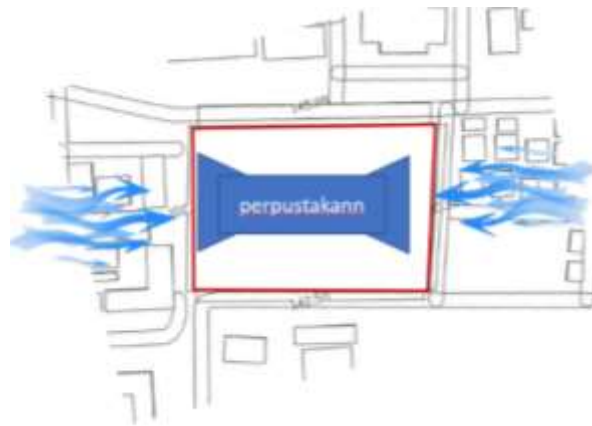
Angin yang berasal dari timur dan barat dimanfaatkan sebagai penghawaan alami. Angin yang berasal dari timur yang bertiup kencang disaring oleh pepohonan sehingga menjadi hembusan angin yang tenang.

Alasan pemilihan alternatif:

- Tidak memberikan angin berhembus secara langsung

- Terdapat antisipasi terhadap angin yang berhembus kencang
- Menambah produksi oksigen

Alternatif 2



Gambar 4. 28 Alternatif Arah Angin 2

Sumber : Analisa, 2022

Angin yang berasal dari timur dan barat dimanfaatkan sebagai penghawaan alami. Angin yang berasal dari timur yang bertiup kencang disaring oleh pepohonan sehingga menjadi hembusan angin yang tenang.

Alasan pemilihan alternatif:

- Tidak memberikan angin berhembus secara langsung
- Terdapat antisipasi terhadap angin yang berhembus kencang
- Menambah produksi oksigen

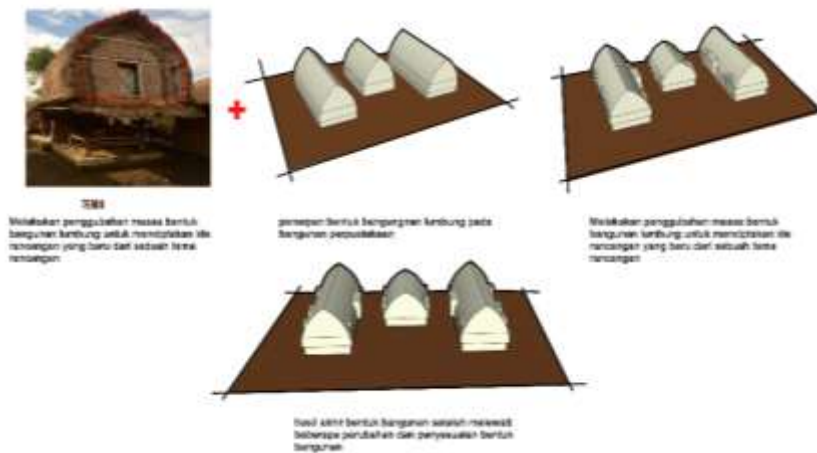
4.9. Analisa Bentuk

Setelah menganalisa berbagai permasalahan yang ada pada tapak sehingga mendapatkan suatu ide atau bentuk untuk memunculkan rancangan pada bangunan perpustakaan umum, sehingga mendapatkan skematik bentuk dengan alternatif-alternatif yang dapat menyelesaikan masalah pada tapak.

4.9.1. Ide Bentuk

Bentuk bangunan yang akan diterapkan akan mengedepankan sirkulasi udara yang baik serta didukung oleh view yang menarik. Bangunan juga akan terdiri dari 4 lantai agar para pengunjung tidak terganggu oleh kebisingan yang dihasilkan oleh lingkungannya. Bentuk dasar bangunan ini juga selaras dengan bentuk tapak agar terlihat serasi. Karena tema yang saya terapkan merupakan Arsitektur Neo-Vernakular maka bentuk-bentuknya akan lebih disederhanakan. Proses pengolahan ide bentuk bangunan Perpustakaan Umum di Kota Mataram dengan Tema Arsitektur Neo-Vernakular ini dapat ditunjukkan melalui gambar sebagai berikut:

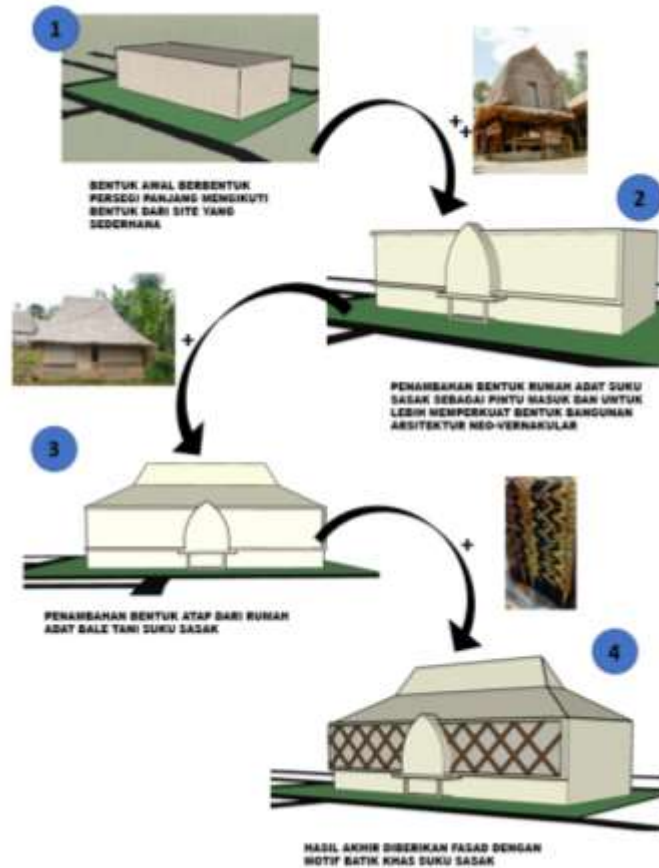
- **Alternatif 1**



Gambar 4. 29. Bentuk Alternatif 1

Sumber : Analisa Pribadi, 2023

- **Alternatif 2**



Gambar 4. 30 Bentuk Alternatif 2
Sumber : Analisa Pribadi, 2023

4.10. Analisa Ruang

4.10.1. Ruang Dalam

- **Ruang Baca Indoor dan koleksi**

karya cetak ini akan di gabungkan menjadi satu ruangan. Dua ruang ini nantinya tidak akan dipisahkan oleh dinding, sehingga dua ruangan ini menjadi satu. Ruang baca indoor ini juga akan menjadi satu dengan sirkulasi didalam tapak. Ruang baca dan koleksi ini akan berada pada lantai 2 dan 3 agar menghindari kebisingan pada lantai dasar tapak.

- **Ruang Baca Outdoor**

akan berada di area outdoor lantai 4. Ruang baca outdoor ini akan bisa menghadap ke berbagai arah. Ruang baca ini nanti akan berisi kursi yang bisa dipindah kemana-mana agar fleksibel terhadap tempat dan view yang diinginkan

- **Ruang Baca Digital**

Perpustakaan Umum ini juga memiliki Ruang Baca Digital yang merupakan perangkat elektronik yang diperlukan dimasa kini untuk mendukung dan mempercepat dalam mengakses informasi, ruang yang berisi computer ini dapat diakses oleh pengunjung untuk membaca E-Book secara gratis dengan cara Mendaftarkan dirinya pada ruang pendaftaran.

- **Ruang Study Lounge**

Study lounge adalah ruang yang bisa dinikmati oleh pengunjung perpustakaan untuk menghilangkan rasa penat dan jenuh akibat kelamaan membaca buku. Ruangan ini akan berada pada lantai 2 dan 3. Ruangan ini nantinya menggunakan sofa dan penghawaan menggunakan AC sehingga suhu di ruangan tetap sejuk

- **Ruang Story Telling**

Perpustakaan Umum ini nantinya dibuatkan Ruang Story Telling atau tempat bercerita untuk pengunjung untuk mengekspresikan hal yang dirasakan secara bebas.

- **Ruang peminjaman**

Salah satu ruangan yang sangat penting juga dalam Perpustakaan Umum ini adalah Ruang Peminjaman.

Ruangan ini digunakan apabila pengunjung ingin meminjam karya cetak maupun karya digital.

4.10.2. Ruang Luar

Ruang luar ini nantinya akan digunakan sebagai tempat diskusi outdoor yang ditempatkan diberbagai titik yang berpotensi dijadikan tempat berdiskusi yang nyaman. Area diskusi outdoor ini nantinya dilengkapi fasilitas seperti colokan listrik dan lampu. Untuk lantainya area diskusi ini menggunakan grassblok atau paving pada lantainya agar mempermudah resapan air hujan yang turun.

4.11. Analisa Struktur

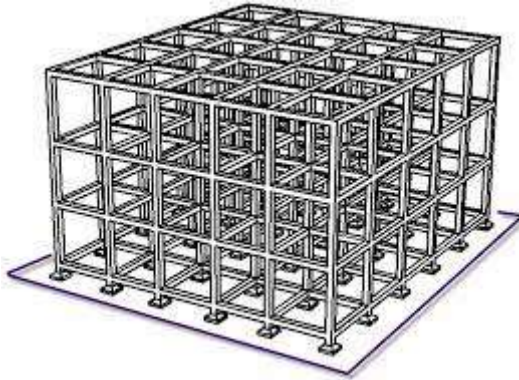
Setelah menganalisa bentuk yang akan digunakan serta menganalisa ruangan yang akan digunakan, maka analisa yang perlu dilakukan untuk berdirinya sebuah bangunan Analisa struktur yang dimana nantinya akan mendukung berdirinya bangunan itu sendiri, yang dimana struktur – struktur yang akan digunakan pada bangunan Perpustakaan Umum dengan pendekatan arsitektur Neo-Vernakular ini. Jenis struktur yang digunakan harus bersifat kokoh dan kuat serta tidak menghalangi berbagai aktifitas yang terjadi dalam bangunan Perpustakaan Umum ini. Berbagai struktur yang digunakan pada bangunan Perpustakaan Umum ini antara lain:

4.11.1. Struktur Utama

A. Rigid Frame (Rangka Kaku)

Struktur utama yang akan digunakan pada bangunan adalah struktur jenis Rigid Frame atau sering disebut Rangka Kaku. Struktur Rangka Kaku sendiri merupakan jenis struktur yang terdiri atas elemen-elemen linear,

umumnya balok dan kolom, yang saling dihubungkan pada ujung-ujungnya oleh joint yang dapat mencegah rotasi relative diantara elemen struktur yang dihubungkannya.



Gambar 4. 31 Rangka Kaku

Sumber: <http://repository.uin-malang.ac.id/604/1/Portal%20Tiga%20Sendi.pdf>

diakses pada tanggal 26 desember 2022

kelebihan struktur rangka kaku antara lain:

- Lebih stabil terhadap gaya torsi atau puntir pada bangunan
- Rigid Frame membuat struktur rigid frame lebih stabil
- Adanya elemen linear yang dapat menahan gaya lateral
- System utilitas dan shaft yang tersentralisasi pada core membuat pengawasan dan maintance yang mudah, serta simple, efisien dan praktis.

Kekurangan struktur rangka kaku antara lain:

- Hanya dapat digunakan pada bangunan dengan ketinggian kurang dari 50 lantai.
- Jarak kolom mempunyai Batasan maksimal yang kecil.

- Jarak antar kolom yang jauh mempengaruhi dimensi balok yang akan bertambah besar.

Bahan yang akan digunakan pada struktur rangka kaku sendiri beragam yaitu baja, beton dan bahan-bahan lainnya dengan syarat bahan tersebut mampu dan tahan menerima gaya tarik, gaya tekan, dan gaya puter secara bersama-sama.

B. Rangka Baja

Selain rangka kaku yang dijadikan struktur utama rangka baja juga bisa digunakan sebagai struktur utama untuk mendukung bangunan yang diinginkan bebas dari kolom yang banyak.



Gambar 4. 32 Rangka Baja

Sumber: <https://www.jojonomic.com/blog/konstruksi-baja/>

diakses pada tanggal 20 Januari 2023

kelebihan struktur rangka baja antara lain:

- Memiliki daya tahan yang tinggi
- Kekuatan, keindahan dan kebebasan desain
- Baja dirancang untuk mendukung gaya gravitasi
- Lebih ringan Ketika digunakan dan signifikan lebih ringan dari beton

Kekurangan struktur rangka baja antara lain:

- Tidak fleksibel dan sulit dibentuk karena bersifat keras dan kaku
- Biaya yang mahal menjadi kekurangan
- Presisi yang sulit adalah masalah umum tidak adanya presisi pada garis level pasangan dinding bata.

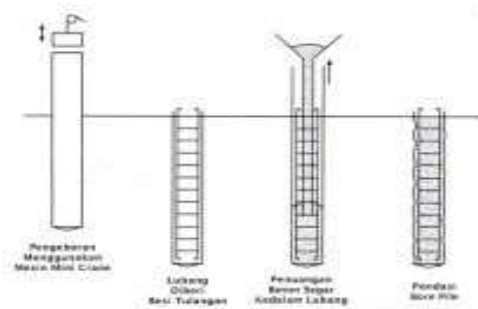
4.11.2. Struktur Bawah

Struktur Bawah atau yang biasa disebut dengan Pondasi merupakan suatu bagian dari bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah dan berfungsi untuk menyalurkan atau mendistribusikan beban yang diterima dari bangunan menuju ke dasar tanah. Bangunan Perpustakaan Umum ini nantinya akan memiliki 3 lantai, oleh karena itu Pondasi yang dibutuhkan harus sesuai dan mampu menyalurkan beban dari bangunan 3 lantai. Jenis Pondasi yang dapat digunakan yaitu jenis Pondasi Dalam. Bangunan dengan 3 lantai dapat juga menggunakan Pondasi Dangkal, namun Pondasi Dalam dipilih agar lebih efektif dalam menyalurkan beban dari bangunan 4 lantai. Jenis-jenis Pondasi Dalam ini dapat dijadikan alternatif dalam Pondasi yang akan digunakan.

A. Pondasi Bore Pile

Pondasi bored pile adalah suatu pondasi yang dipasang dengan cara mengebor tanah dengan diameter tertentu hingga mencapai kedalaman yang sudah ditentukan, kemudian tulangan baja yang telah dirakit dimasukkan ke dalam lubang bor tersebut dan dilanjutkan dengan pengisian agregat material beton ke dalam lubang. Bored pile digunakan apabila lokasi pekerjaan memiliki sifat tanah yang kokoh/stabil

sehingga mempunyai daya dukung besar dengan kedalaman kurang lebih 15 meter. Bored pile ini sangat cocok dipakai apabila keadaan di sekitar lokasi sudah banyak berdiri bangunan-bangunan.



Gambar 4. 33 Pondasi Bore Pile

Sumber: <https://www.arsitur.com/2015/09/jenis-jenis-pondasi-berdasarkan.html>

diakses pada tanggal 26 desember 2022

kelebihan dari penggunaan pondasi Bore Pile ini diantaranya:

- Cocok digunakan pada lahan yang sempit karena bore pile tunggal dapat digunakan pada pile cap atau tiang kelompok.
- Diameter dan kedalaman tiang dapat divariasikan sesuai dengan kebutuhan.
- Pondasi bore pile dapat didirikan sebelum penyelesaian tahapan selanjutnya dan mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap gaya lateral.

Kekurangan dari penggunaan pondasi Bore Pile ini diantaranya:

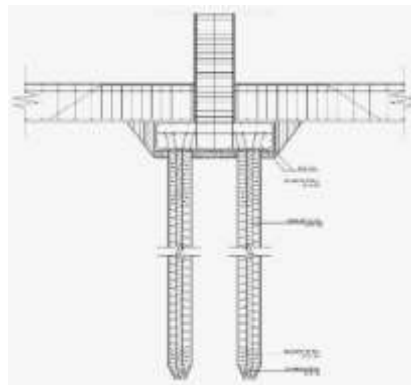
- Kepadatan tanah pada saat pengeboran akan mengalami penurunan, apabila lokasi pengeboran

berupa tanah berpasir atau tanah berkerikil. Maka digunakanlah betonite sebagai penahan longsor.

- Pengecoran beton sulit dilakukan apabila dipengaruhi air tanah. Karena mutu beton tidak dapat dikontrol dengan baik, maka dapat diatasi dengan cara ujung pipa tremie berjarak 25-50cm dari dasar lubang pondasi.

B. Pondasi Tiang Pancang

Pondasi tiang pancang adalah sebuah bagian struktural dari sebuah bangunan yang membagi tekanan gravitasi secara merata pada tanah dan berfungsi agar bangunan yang dibangun bisa menjadi kuat dan berdiri dengan kokoh. Pondasi tiang pancang mempunyai bentuk seperti sebuah kolom-kolom yang terbuat dari semen ataupun baja kokoh yang akan memperkuat struktur bangunan.



Gambar 4. 34 Pondasi Tiang Pancang

Sumber: <http://www.mandorayub.com/2013/01/tiang-pancang-pondasi-tiang-pancang.html>

diakses pada tanggal 26 desember 2022

kelebihan dari penggunaan pondasi tiang pancang ini diantaranya:

- Pelaksanaan pemasangan relatif lebih cepat

- Daya dukung dapat diperkirakan berdasar rumus tiang pancang sehingga pekerjaan konstruksinya mudah diawasi.
- Sangat cocok untuk mempertahankan daya dukung beban vertikal.

Kekurangan dari penggunaan pondasi tiang pancang ini diantaranya:

- Karena pemasangannya menimbulkan getaran, maka pada daerah sekitar akan menimbulkan masalah.
- Untuk tiang-tiang pipa baja, diperlukan tiang yang tahan korosi
- Apabila pemancangan tidak dapat dihentikan pada kedalaman yang telah ditentukan, diperlukan perbaikan khusus.
- Untuk tiang yang panjang, diperlukan persiapan penyambungan dengan menggunakan pengelasan.

4.11.3. Struktur Atas

A. Baja Ringan

Struktur Atas atau biasa disebut dengan Atap merupakan bagian dari bangunan yang berfungsi untuk menutupi serta melindungi bangunan dari cuaca panas dan hujan. Atap pada bangunan pun beragam, dan dapat menyesuaikan dengan bentuk dari bangunan itu sendiri. Atap yang akan digunakan pada bangunan Perpustakaan Umum dengan tema Arsitektur Neo-Vernakular ini yaitu Atap miring yang dimana atap miring merupakan parameter perancangan Arsitektur Neo-Vernakular, atap miring juga memiliki respon yang lebih baik terhadap udara panas. Sebab rongga yang terletak diantara atap dan plafon berfungsi sebagai sirkulasi udara agar udara panas tidak langsung masuk ke dalam ruangan.



Gambar 4. 35 Atap Baja Ringan

Sumber: <http://www.atapriau.com/>

diakses pada tanggal 26 desember 2022

Kelebihan penggunaan baja ringan antara lain:

- Air hujan akan mengalir langsung ke bawah pada atap miring dengan lebih cepat.
- Memiliki respon yang baik terhadap udara panas.
- Atap miring juga memiliki berbagai macam material yang sangat beragam, termasuk atap keramik, atap bitumen, atap

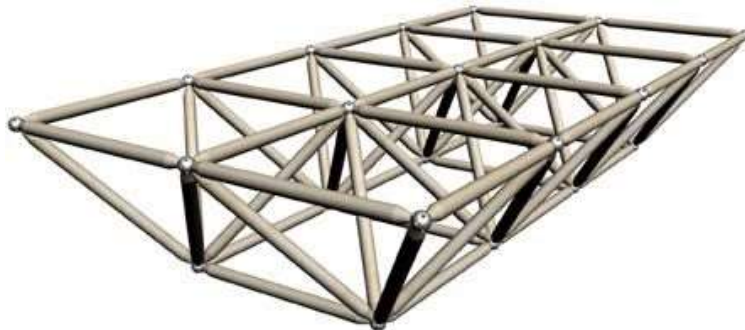
beton, atap fiber cement, atap selulosa, atap metal dan atap UPVC.

Kekurangan penggunaan baja ringan antara lain:

- Atap miring membutuhkan lebih banyak material atap dan konstruksi atap untuk memastikan kekuatan atap.
- Semakin curam atapnya semakin lebih banyak menggunakan material atap.

B. Space Frame

Space Frame merupakan sistem Konstruksi rangka ruang dengan menggunakan sistem sambungan antar batang. Batang-batang tersebut disambungkan menggunakan bola baja ball joint. Struktur rangka Space Frame sangat cocok digunakan pada bangunan dengan bentangan yang besar yang menginginkan tidak ada kolom pada tengah bangunan.



Gambar 4. 36 Space frame

Sumber: <https://id.pinterest.com/pin/763360205564081843/>

diakses pada tanggal 20 Januari 2023

Kelebihan penggunaan Space Frame antara lain:

- Ringan beban akibat berat struktur sendiri kecil karena terbuat dari pipa galvanis
- Elemen-elemen strukturnya merupakan produk dari pabrik. Sehingga bentuk dan ukurannya seragam dan presisi

- Hemat tenaga kerja dibutuhkan hanya perakitan elemen struktur dan pemasangan, sehingga tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak.

Kekurangan penggunaan Space Frame antara lain:

- Mahal karena elemen-elemen nya dipesan dari pabrik, sehingga mahal.
- Tenaga ahlinya masih sedikit karena masih digunakan pada bangunan-bangunan tertentu saja.
- Tidak tahan api

C. Plat Beton

Penggunaan plat beton pada bangunan hanya digunakan pada area baca outdoor yang dimana pengunjung bisa bersantai diatasnya.



Gambar 4. 37 Plat Dak Beton

Sumber: <https://berita.99.co/kelebihan-dan-kekurangan-atap-dak-beton/>

diakses pada tanggal 20 Januari 2023

Kelebihan penggunaan Plat Dak Beton antara lain:

- Daya tahan yang kuat dan tidak berisik saat hujan
- Multifungsi dapat digunakan sebagai atap ataupun plat lantai.
- Tidak mudah terbakar karena menggunakan material beton yang tahan terhadap api.

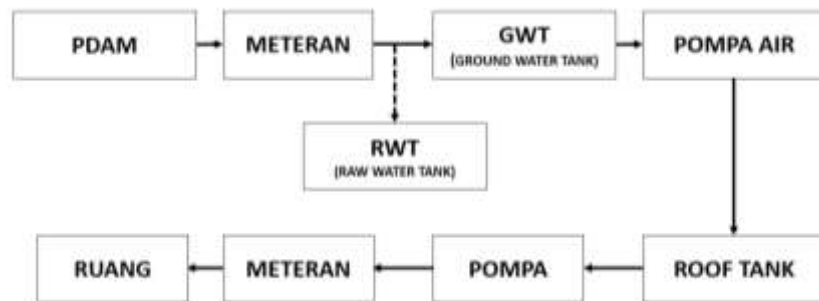
Kekurangan penggunaan Plat Dak Beton antara lain:

- Harga lebih mahal karena pembuatannya yang rumit
- Rentan bocor dan terserang lumut jika proses pembuatannya kurang sempurna
- Tingkat kelembapan yang tinggi, melihat hal ini atap dak beton tidak cocok untuk semua jenis ruangan.

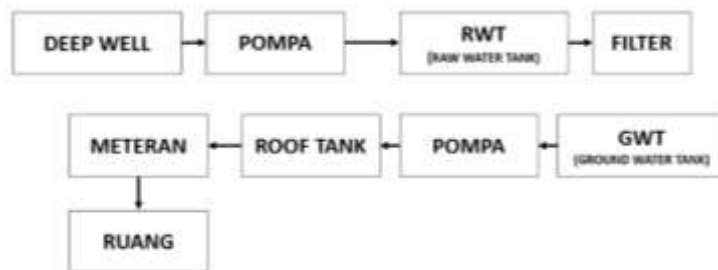
4.12. Analisa Utilitas

4.12.1. Air bersih

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002, Air Bersih merupakan air yang digunakan dalam kegiatan sehari – hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan. Penggunaan air bersih pun berbeda – beda tergantung jumlah penghuni dan luas lantai.



*Diagram 4. 9 alur air bersih dari PDAM
Sumber: Analisa Pribadi, 2023*



*Diagram 4. 10 alur air bersih dari sumur
Sumber: Analisa Pribadi, 2023*

Tabel 4. 9 Penggunaan Air Bersih

No.	Jenis gedung	Pemakaian air rata-rata sehari (liter)	Jangka waktu pemakaian air rata-rata sehari (jam)	Perbandingan luas lantai efektif/total (%)	Keterangan
1.	Perumahan mewah	250	8-10	42-45	Setiap penghuni
2.	Rumah biasa	160-250	8-10	50-53	Setiap penghuni
3.	Apartemen	200-250	8-10	45-50	Mewah 250 lt, Menengah 180 lt, Bujangan 120 lt.
4.	Asrama	120	8		Bujangan
5.	Rumah Sakit	Mewah > 1000 Menengah 500-1000 Umum 350-500	8-10	45-48	(setiap tempat tidur pasien) Pasien luar 8 lt. Staf/pegawai 120 lt. Keluarga 160 lt.
6.	Sekolah Dasar	40	5	58-60	Guru : 100 lt.
7.	SLTP	50	5	58-61	Guru : 100 lt.
8.	SLTA dan lebih tinggi	80	6		Guru/Dosen : 100 lt.
9.	Rumah Toko	100-200	8		Pengunjungnya 160 lt.
10.	Gedung Kantor	100	8	60-70	Setiap Ppegawai
11.	Toserba (toko serba ada)	3	7	55-60	Pemakaian air hanya untuk kakus, belum termasuk untuk bagian restorannya
12.	Pabrik/Industri	Buruh pria : 60 Wanita : 100	8		perencanaan setiap giliran (kalau kerja lebih dari 8 jam sehari)
13.	Sustan/Terminal	3	15		Setiap penumpang (yang bisa maupun beanghaat)
14.	Restoran	30	5		Untuk penghuni 160 lt.
15.	Restoran umum	15	7		Untuk penghuni 160 lt, Pelayan : 100 lt, 70 % dari jumlah tamu perlu 15 lt/orang untuk kakus, cuci tangan dsb.
16.	Gedung pertunjukan	30	5	53-55	Kalau digunakan siang dan malam, pemakaian air dihitung per penonton jam pemakaian air dalam tabel adalah untuk satu kali pertunjukan
17.	Gedung bioskop	10	3		idem
18.	Toko pengocer	40	6		Pedagang besar 30 lt/tamu, 150 lt/staf atau 5 lt/per hari setiap m ² luas lantai
19.	Hotel/penginapan	250-300	10		Untuk setiap tamu, untuk staf 120-150 lt, penginapan 200 lt
20.	Gedung peribadatan	10	2		Didasarkan jumlah jemaah per hari
21.	Perpustakaan	25	6		Untuk setiap pembaca yang tinggal
22.	Biar	30	6		Setiap tamu
23.	Perkumpulan sosial	30			Setiap tamu
24.	Kelab malam	120-350			Setiap tempat duduk
25.	Gedung perkumpulan	150-200			Setiap tamu
26.	Laboratorium	100-200	8		Setiap staf

A. Up feed system

Up-Feed System adalah sistem distribusi air bersih yang menggunakan Ground Water Tank atau tangki air yang berada di bawah dengan menggunakan pompa untuk menyalurkan atau mendistribusikan air ke bangunan yang ada di atasnya.

Kelebihan-kelebihan dari penggunaan *Up- Feed System* ini diantaranya:

- Cocok untuk Gedung-gedung dengan jumlah lantai yang rendah.
- Pembuatan yang relatif murah.

Kekurangan-kekurangan dari penggunaan *Up- Feed System* ini diantaranya:

- Pompa yang akan berkerja terus menerus
- Ketinggian terbatas karena kekuatan pipa terbatas untuk mengantisipasi tekanan air.

B. *Down feed system*

Down-Feed System merupakan sistem distribusi air bersih yang menggunakan Roof Tank atau tangki air yang berada di bagian atas bangunan atau atap bangunan dan menggunakan gravitasi sebagai cara menyaurkan air bersih menuju ke dalam bangunan yang ada di bawahnya. Down – Feed System ini cukup efisien untuk diterapkan karena perubahan yang terjadi pada alat plumbing hampir tidak signifikan selama air terus digunakan. Sistem pompa yang menaikkan air keatas bekerja secara otomatis dengan cara yang sederhana sehingga kesulitan dapat ditekan.

Kelebihan-kelebihan dari penggunaan *Down-Feed System* ini yaitu :

- Pompa tidak bekerja secara terus menerus sehingga lebih awet dan efisien
- Air bersih selalu tersedia setiap saat
- Tidak memerlukan pompa otomatis, kecuali untuk pencegah bahaya kebakaran (sprinkler atau hydrant)

Kekurangan – kekurangan dari penggunaan *Down- Feed System* yaitu :

- Membutuhkan biaya tambahan untuk

pengadaan tangkitampahan di atas bangunan

- Menambah beban pada struktur bangunan
- Menambah biaya pemeliharaan

4.12.2. Air kotor

Air kotor merupakan air yang telah digunakan setelah pemakaian dari aktifitas-aktifitas yang membutuhkan air. Air kotor sering juga disebut air limbah. Air kotor ini perlu didistribusikan keluar bangunan agar tidak mengganggu aktifitas yang terjadi didalam bangunan karena baunya. Air kotor yang berada di dalam bangunan nantinya akan didistribusikan menuju ke sumur resapan. Sumur resepan juga nantinya akan dibagi-bagi lagi menjadi beberapa zona agar mudah dalam pendistribusian airnya.

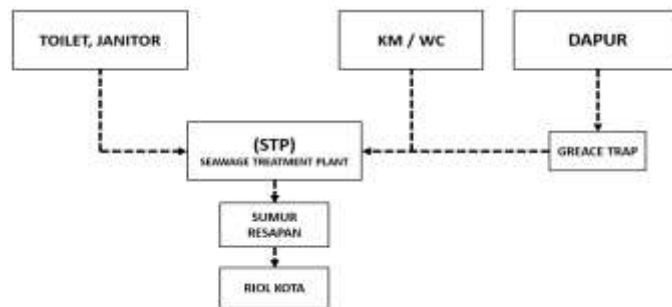


Diagram 4. 11 Alur air limbah
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

4.12.3. Penghawaan

Perpustakaan umum yang terletak di daerah yang beriklim tropis kelembapan dan suhu udara yang ideal antara 45 – 60 % dan 20 – 24 derajat. Kelembapan dan suhu udara ini dapat dijaga dengan menggunakan sirkulasi udara alami dengan sistem cross ventilation maupun secara buatan dengan menggunakan Air Conditioner (AC). Cross Ventilation merupakan suatu cara mengalirkan air kedalam bangunan dengan menerapkan bukaan pada dua sisi ruang. Air Conditioner (AC) yang nantinya akan digunakan pada bangunan gedung adalah AC yang berjenis sentral

yang dapat menjangkau tempat yang tidak bisa dilewati udara alami.

Kelebihan dari penggunaan AC sentral yaitu:

- Lebih efisien dalam penggunaan jangka lama.
- Komponen-komponennya yang tahan lama dan tidak mudah rusak.
- Dapat dijangkau ke beberapa ruang yang terhubung
- Dapat memfilter udara yang masuk.



Gambar 4. 38 AC sentral

Sumber: <https://klinikteknokomponen-ac-central/>

padat anggal 4 januari 2023

4.12.4. Pencahayaan

Instensitas cahaya yang dianjurkan sebesar 300 lux dengan meminimalisir sinar ultraviolet. Pencahayaan menggunakan cahaya alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami menggunakan bukaan-bukaan pada bangunan. Sementara itu pencahayaan buatan menggunakan berbagai alternatif lampu dengan berbagai bentuk. Adapun Teknik pecahayaayan yang digunakan pada bangunan perpustakaan antara lain:

- Sky Light

Pencahayaan alami untuk bangunan Perpustakaan menggunakan pecahyaan skylight dengan membuat bukaan-bukaan pada bagian atap atau dinding bangunan.



Gambar 4. 39 skylight

Sumber: <https://klinikteknokom.com/sitem-kerja-komponen-ac-central/>

padat anggall 4 januari 2023

- **General Lighthing**

Pencahayaan untuk keseluruhan ruangan dan mampu menjadikan penghuni ruangan tersebut melihat segala sesuatu pada ruangan dengan jelas. General Lighthing dapat menggunakan lampu gantung, downlight, chandeliers, lampu langit-langit, dan lain-lain.



Gambar 4. 40 General Lighthing

Sumber: <https://shoplt.christianlab.org/category?name=general%20lighting>

padat anggall 4 januari 2023

- **Task Lighthing**

Pencahayaan terarah yang memberikan cahaya yang lebih terang pada area tertentu dibandingkan dengan area lainnya. Task Lighting dapat menggunakan lampu meja, atau lampu gantung.



Gambar 4. 41 Task Lighting

Sumber:

<http://blog.valelightingconcepts.com/index.php/2020/03/task-and-accent-lighting-101/>

padat anggal 4 januari 2023

- **Accent Lighting**

Pencahayaan yang serupa dengan pencahayaan yang terarah, namun biasanya khusus untuk menyorot bagian tertentu diruangan, seperti lukisan, ukiran, tanaman, dan bisa juga untuk menonjolkan tekstur dinding. Accent Lighting dapat menggunakan track light, lampu dinding, serta lampu canister.



Gambar 4. 42 Accent Lighting

Sumber: <https://www.erco.com/en/designing-with-light/lighting-knowledge/lighting-design/accent-lighting-7498/>

padat anggal 4 januari 2023

4.12.5. Jaringan listrik

Listrik yang akan digunakan pada bangunan ini dapat bersumber dari beberapa sumber. Listrik sangat diperlukan dari berbagai fungsi yang bersangkutan dengan elektrikal pada bangunan. Sumber listrik yang digunakan berasal dari jaringan PLN. Sumber listrik ini kemudian mengalirkan listrik menuju generator lalu disalurkan menuju trafo kemudian menuju MDP (*Main Distribution Panel*) untuk diteruskan menuju ke SDP (*Sub Distribution Panel*) pada tiap lantai bangunan.



Diagram 4. 12 Sumber Listrik PLN

Sumber: Analisa Pribadi, 2023

4.12.6. Jaringan telepon

Sistem komunikasi tentunya sangat diperlukan untuk memudahkan koordinasi antar para petugas dengan staff. Sistem komunikasi ini dibagi menjadi sistem komunikasi internal dan eksternal. Sistem komunikasi internal digunakan untuk komunikasi antara ruangan yang ada pada bangunan perpustakaan umum ini. Sistem komunikasi internal dapat menggunakan telepon dan faksimili. Sedangkan sistem komunikasi eksternal digunakan untuk berkomunikasi ke luar bangunan. Sistem komunikasi ini dapat menggunakan telepon.

4.12.7. Jaringan internet

Jaringan internet yang digunakan pada perpustakaan ini untuk mengakses jaringan internet yang dibutuhkan untuk mengakses berbagai informasi yang terdapat dari berbagai sumber. Jaringan internet ini dibutuhkan dalam ruangan-ruangan tertentu. Jaringan internet ini dapat menggunakan *Wireless Local Area Network (WLAN)* atau *Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)*.

4.12.8. Pembuangan sampah

Tempat sampah berada di setiap ruangan bangunan dan dikumpulkan menuju ke tempat pembuangan sampah besar di area luar bangunan secara berkala oleh staff cleaning servis. Sampah yang dikumpulkan oleh petugas cleaning servis ini nantinya akan dikumpulkan pada tempat pembuangan sampah (TPS) sementara yang akan diletakan pada bagian belakang bangunan dan dirancang mudah untuk diangkut tanpa perlu mobil pengangkut perlu masuk kedalam bangunan. Perletakan tempat sampah juga akan berada disepanjang jalur sirkulasi agar pengunjung tidak membuang sampah sembarangan. Sistem pembersihan dilakukan oleh petugas sebelum kegiatan pada bangunan dimulai dan setelah digunakannya.

4.12.9. Kebutuhan system darurat

Sistem sprinkler juga ditambahkan untuk keadaan darurat kebakaran. sistem sprinkler sendiri adalah sebuah instalasi pemadam kebakaran yang terpasang secara permanen di dalam gedung atau bangunan yang dapat berfungsi untuk memadamkan kebakaran secara otomatis dengan menyemburkan air ke lokasi terjadinya kebakaran. Menurut SNI 03-3989-2000 mengenai tata cara perencanaan dan pemasangan sistem sprinkler otomatis untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung, bangunan perpustakaan merupakan jenis bangunan dengan bahaya kebakaran

ringan. Sumber peyediaan air untuk pemadam kebakaran ini pun menggunakan 3 jenis yaitu:

- Jaringan air bersih kota
- Tangki gravitasi
- Pompa otomatis
- Tangki bertekanan

Selain sprinkler, sistem pemadam kebakaran yang digunakan juga berupa Hydrant yang nantinya akan berada pada tiap lantai. Hydrant sendiri merupakan salah satu sistem proteksi kebakaran selain sprinkler. Hydrant dan Sprinkler ini menggunakan tangki Gravitasi dengan memanfaatkan gravitasi sebagai cara menyalurkan air ke sprinkler. Waktu pengisian yang dibutuhkan

Tinggi maksimum springkler tertinggi diatas springkler terendah (m)	Kapasitas minimum (m ³)	Waktu pengisian maksimum untuk tangki hidup (menit)
15	9	30
30	10	30
45	11	30

Tabel 4. 10 Tabel Waktu Pengisian Maksimum Untuk Tangki

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (BSN), 2000

4.12.10. Transportasi vertikal

Trasnpotasi Vertikal merupakan suatu sarana atau fasilitas yang digunakan untuk memindahkan suatu barang atau massa dari lantai bawa menuju lantai yang ada diatasnya, begitu pula sebaliknya. Transportasi yang nantinya akan digunakan pada perpustakaan umum ini yaitu:

- **Lift**

Lift merupakan transpotasi vertikal yang digunakan khusus untuk berpindah dari lantai ke lantai lainnya.



Gambar 4. 43 Lift

Sumber: <https://www.aoyamaindonesia.com/article/pengenalan-lift>

padat anggal 4 januari 2023

- **Tangga**

Tangga merupakan sarana yang dibutuhkan dalam suatu bangunan untuk menuju ke lantai-lantai yang menghubungkannya.



Gambar 4. 44 Tangga

Sumber: <https://www.epropertyrack.com/harga-borongan-membuat-tangga-beton/>

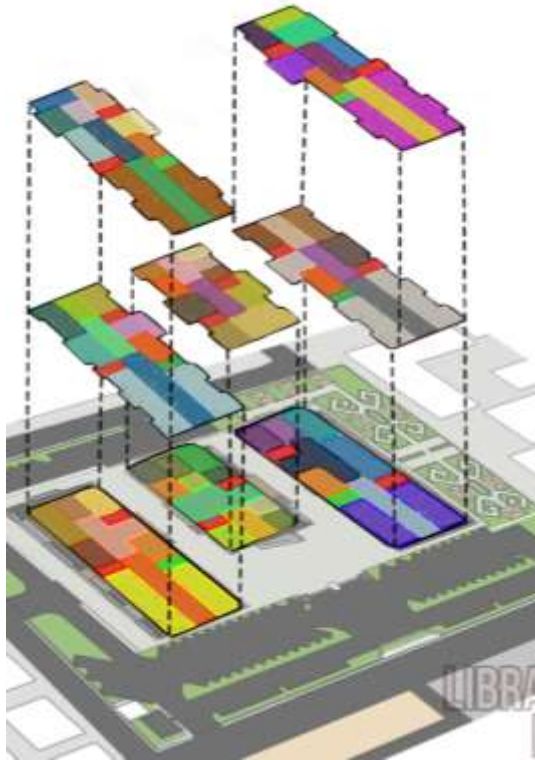
padat anggal 4 januari 2023

4.13. Zoning

4.13.1. Zoning Horizontal

Untuk memudahkan dalam melihat tingkatan dari setiap bangunan pada zonasi ini, maka akan dijabarkan zonasi pada setiap lantainya secara horizontal yaitu Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai 4 sebagai berikut:

Untuk memudahkan dalam melihat tingkatan dari setiap bangunan pada zonasi ini, maka akan dijabarkan zonasi pada setiap lantainya secara Vertikal yaitu Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai 4 sebagai berikut:



Gambar 4. 48 Zoning Vertikal Lantai 1 - 3
Sumber: Analisa Pribadi, 2023