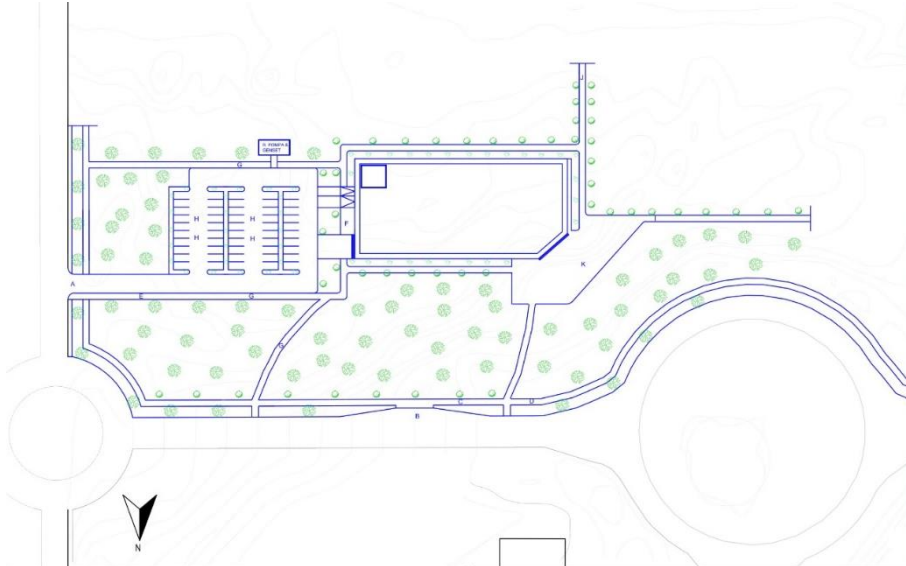


BAB VI

HASIL PERANCANGAN

6.1 Rancangan Tapak

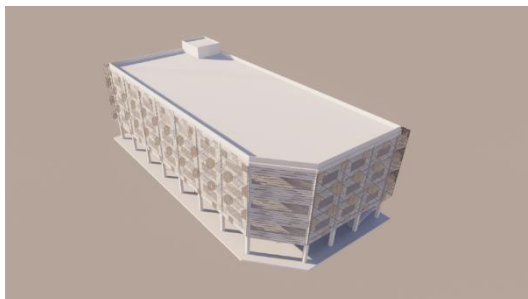


Gambar 6. 1 Rancangan Tapak

Untuk menuju perpustakaan terdapat 2 akses yaitu dengan jalur kendaraan dan jalur pedestrian. Jalur kendaraan dan area parkir terdapat pada sisi timur lahan. Jalur pedestrian terdapat dari segala arah yaitu arah barat dari gedung F, arah utara dari gedung E, arah timur dari asrama, dan arah selatan dari gedung rektorat dan pusat riset ITERA. Pada arah utara tapak terdapat pemberhentian bus. Pada *entrance* utama lahan terdapat plaza untuk pengunjung. Depan bangunan terdapat pepohonan sebagai area ruang terbuka hijau (RTH). Pada area timur bangunan terdapat *loading dock* yang dekat dengan jalan dan parkir.

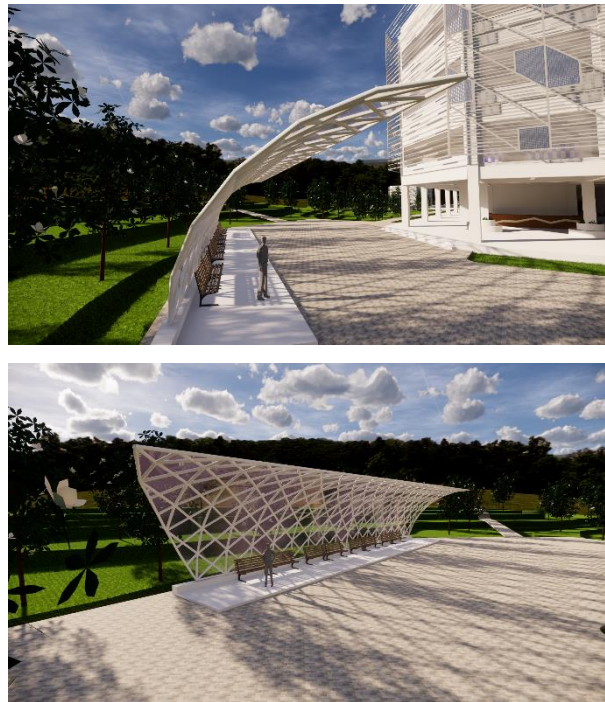
6.2 Rancangan Bangunan

6.2.1 Bentuk Bangunan



Gambar 6. 2 Bentuk bangunan

Bentuk dasar bangunan berbentuk persegi panjang dan terdapat coakan pada sisi barat bangunan. Hal ini dilakukan untuk merespon adanya bunderan utama. Pada bagian ini terdapat plaza yang dapat mengarah ke bangunan maupun ke arah bunderan utama.

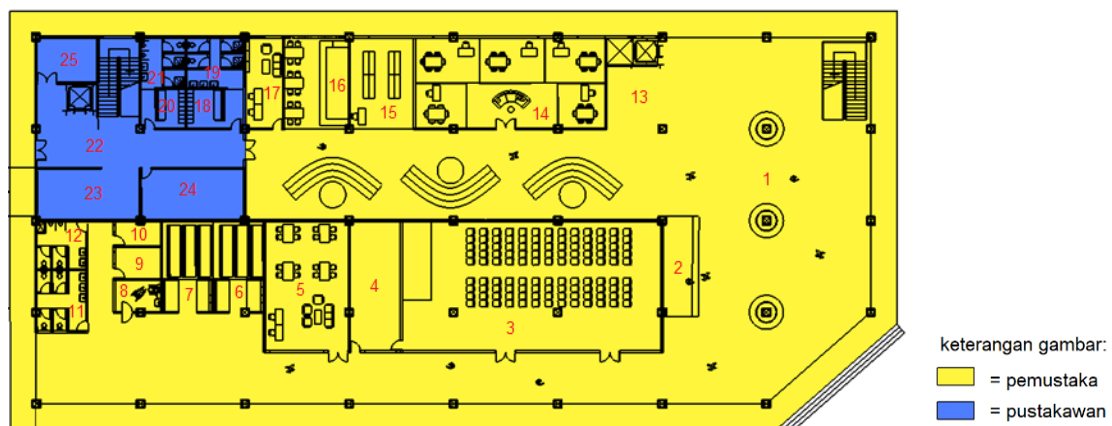


Gambar 6. 3 Plaza yang menghadap ke bangunan

6.2.2 Rancangan Ruang

Terdapat 2 area yang terdapat dalam perpustakaan, yaitu area pemustaka dan pustakawan. Untuk area pustakawan tidak dapat diakses oleh umum hanya bisa diakses oleh pustakawan.

1) Lantai 1



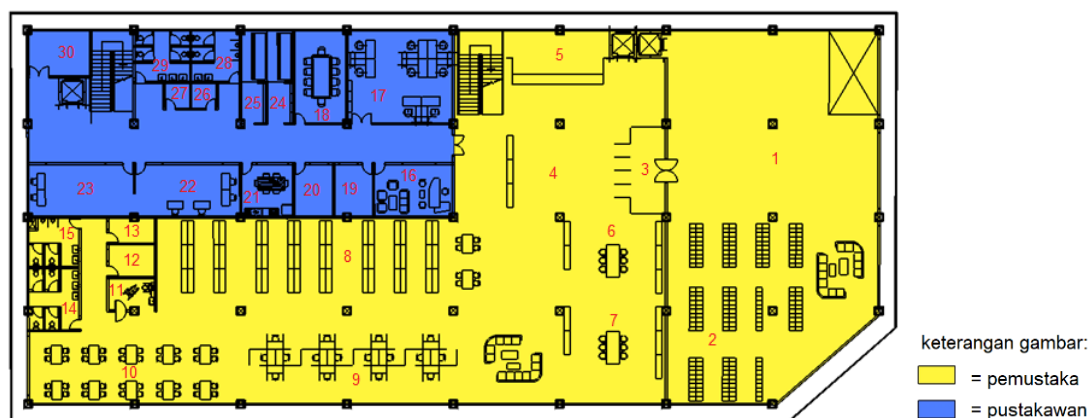
Keterangan gambar :

1. Lobby	7. Mushola perempuan	13. Pengembalian buku	19. Toilet staff perempuan	25. Ruang AHU
2. Ruang informasi	8. Toilet difabel	14. Ruang Konsultasi	20. Loker staff laki-laki	
3. Ruang Auditorium	9. Ruang laktasi	15. Stationary	21. Toilet staff laki-laki	
4. Ruang persiapan	10. Janitor	16. Kafetaria	22. Entrance staff	
5. Lab bahasa	11. Toilet perempuan	17. Ruang pengelola	23. Loading Dock	
6. Mushola Laki-laki	12. Toilet Laki-laki	18. Loker staff perempuan	24. Gudang	

Gambar 6. 4 Denah lantai 1

Pada lantai 1 terdapat area *lobby*, ruang konsultasi, auditorium, lab bahasa, ruang pengelola, kafetaria, *stationary*. Sedangkan area pustakawan terdapat ruang loker, toilet dan kamar mandi, *loading dock*. Pintu masuk untuk pustakawan hanya bisa akses oleh pustakawan dengan menggunakan *access door control system*, ketika mengakses pintu ini pustakawan harus menggunakan kartu, begitupun dengan pintu pustakawan yang berada di dalam bangunan. Pengunjung perpustakaan dapat mengakses gedung perpustakaan dari segala arah.

2) Lantai 2



Keterangan gambar :

1. Orientasi	7. Periodikal	13. Janitor	19. Ruang server	25. Mushola perempuan
2. Loker pemustaka	8. Open Stack	14. Toilet perempuan	20. Gudang	26. Janitor
3. Scanner	9. Area baca privat	15. Toilet laki-laki	21. Pantry	27. R. laktasi
4. Katalog	10. Area baca	16. Ruang kepala perpustakaan	22. R. pengelola buku	28. Toilet laki-laki
5. Ruang Peminjaman	11. Toilet difabel	17. Ruang kerja staff	23. R. loading book	29. Toilet perempuan
6. Referensi	12. Ruang laktasi	18. Ruang rapat	24. Mushola laki-laki	30. Ruang AHU

Gambar 6. 5 Denah lantai 2

Lantai 2 terdapat area orientasi, loker pemustaka, area katalog, referensi, periodikal, area *open stack*, dan area baca. Pemustaka yang ingin masuk ke dalam ruang koleksi perpustakaan harus melewati area orientasi, lalu menuju loker pemustaka untuk menitipkan barang bawaan.

Setelah itu pemustaka melewati pintu *scanner* dengan mengaksesnya dengan kartu anggota perpustakaan. Pada pintu masuk ke area koleksi perpustakaan terdapat area katalog dan ruang peminjaman buku. Pada sisi kiri pintu masuk terdapat area referensi, periodikal, area *open stack*, area baca privat dan area baca. Untuk area pustakawan terdapat ruang kerja pustakawan, ruang kepala perpustakaan, ruang rapat, ruang *loading book*, ruang pengolahan buku, gudang, pantry, ruang server, dan ruang AHU. Area ini hanya bisa diakses oleh pustakawan.

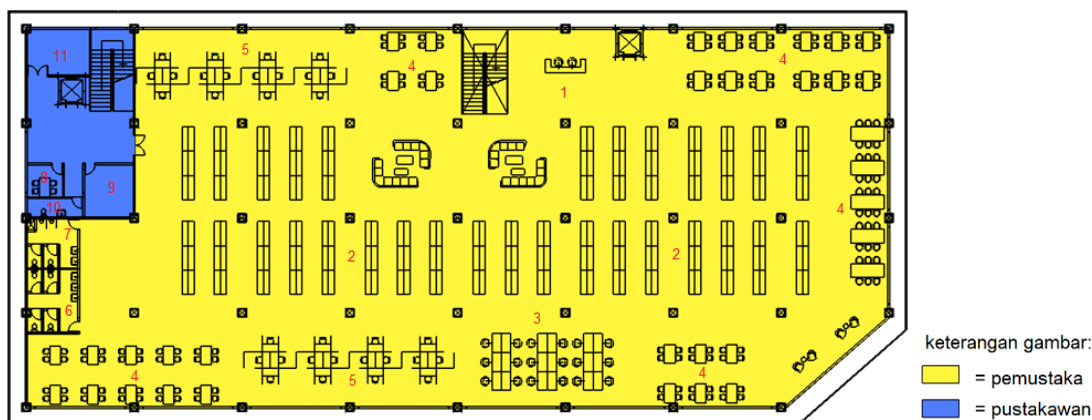


Gambar 6. 6 *Scanner*, periodikal, dan referensi



Gambar 6. 7 Area baca privat

3) Lantai 3



Keterangan gambar :

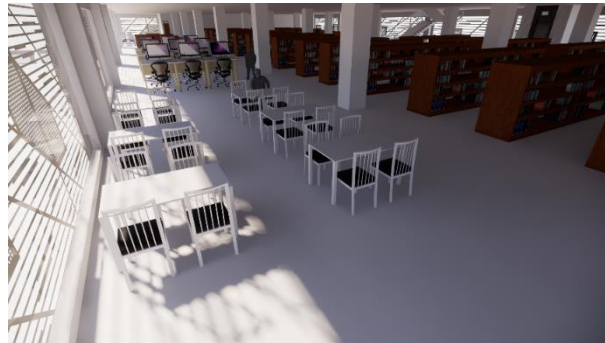
- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. Informasi | 7. Toilet laki-laki |
| 2. Open stack | 8. R. kerja |
| 3. Multimedia | 9. Gudang buku lama |
| 4. Area baca | 10. Toilet staff |
| 5. Area baca privat | 11. Ruang AHU |
| 6. Toilet perempuan | |

Gambar 6. 8 Denah lantai 3

Pada lantai 3 terdapat meja informasi yang bertujuan agar pemustaka yang ingin menanyakan perihal perpustakaan atau koleksi perpustakaan dapat menanyakannya langsung ke petugas perpustakaan. Bagian depan tangga terdapat 2 buah sofa yang berguna bagi pemustaka untuk membaca buku. Lantai 3 ini hanya terdapat area *open stack*, *e-book*, area baca privat, dan area baca. Peletakan rak-rak buku pada bagian tengah bertujuan untuk menghindari terkena cahaya matahari secara langsung. Untuk area baca privat dan area baca berada di area pinggir dekat jendela, agar pemustaka dapat melihat ke luar bangunan. Terdapat 32 kursi untuk area baca privat. Pemustaka yang ingin baca atau mengerjakan tugas dengan konsentrasi yang cukup tinggi dapat menggunakan area baca privat ini.

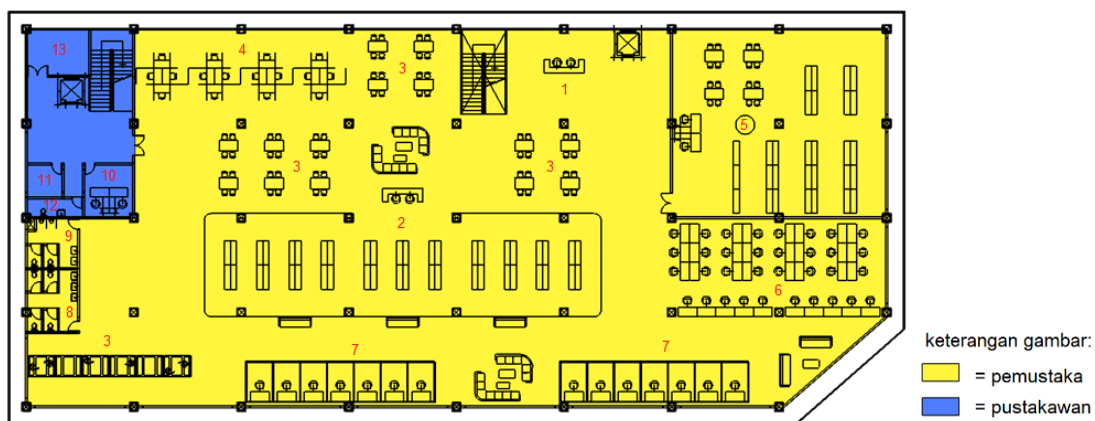


Gambar 6. 9 Area *open stack*



Gambar 6. 10 Area baca

4) Lantai 4



Keterangan gambar :

1. Informasi	7. Ruang S3	13. Ruang AHU
2. Closed stack	8. Toilet perempuan	
3. Area baca	9. Toilet laki-laki	
4. Area baca privat	10. Ruang kerja	
5. Valuable stack	11. Ruang istirahat	
6. Multimedia	12. Toilet staff	

Gambar 6. 11 Denah lantai 4

Lantai 4 terdiri dari area *valuable stack*, *closed stack*, *e-book*, dan ruang S3. Untuk area *closed stack* dibatasi dengan kaca pembatas, agar pemustaka tidak dapat masuk ke area koleksi buku tersebut. Bagi pemustaka yang ingin membaca koleksi buku tertutup harus meminta izin kepada pustakawan yang berada pada bagian depan. Pustakawan tersebut akan mengambil koleksi yang ingin dibaca oleh pemustaka. Pada area *valuable stack* merupakan ruang tertutup dinding, ini dikarenakan area ini merupakan koleksi buku langka atau buku yang sudah lama. Bagian dalam *valuable stack* terdapat pustakawan, meja baca, dan rak-rak buku. Untuk area

buku terletak ke arah dinding bangunan, ini untuk menghindari cahaya matahari yang mengenai buku koleksi.

Terdapat area baca privat dan area baca untuk pemustaka. Area baca privat pada lantai 4 ini berjumlah 16 kursi. Lantai 4 ini juga terdapat *e-book* yang berada di sebelah *valuable stack*. Untuk area S3 terdapat 14 ruang belajar individual yang menghadap ke arah luar bangunan. Terdapat juga sofa-sofa untuk duduk-duduk bagi mahasiswa S3. Area S3 ini juga terdapat area baca kelompok, sehingga mahasiswa S3 dapat berdiskusi bersama.



Gambar 6. 12 Area diskusi untuk mahasiswa S3



Gambar 6. 13 Ruang-ruang S3

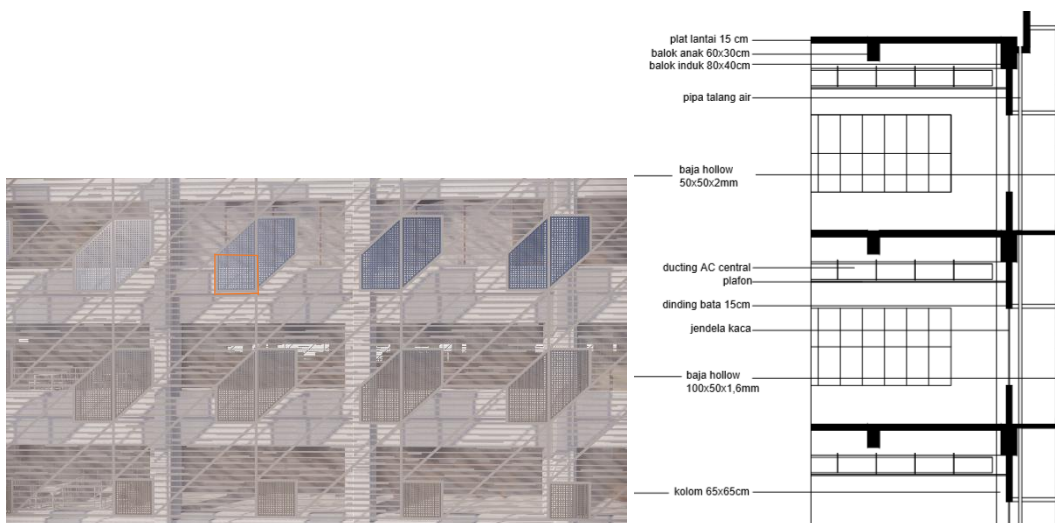


Gambar 6. 14 Area *closed stack*



Gambar 6. 15 Area *E-book*

6.2.3 Rancangan Fasade

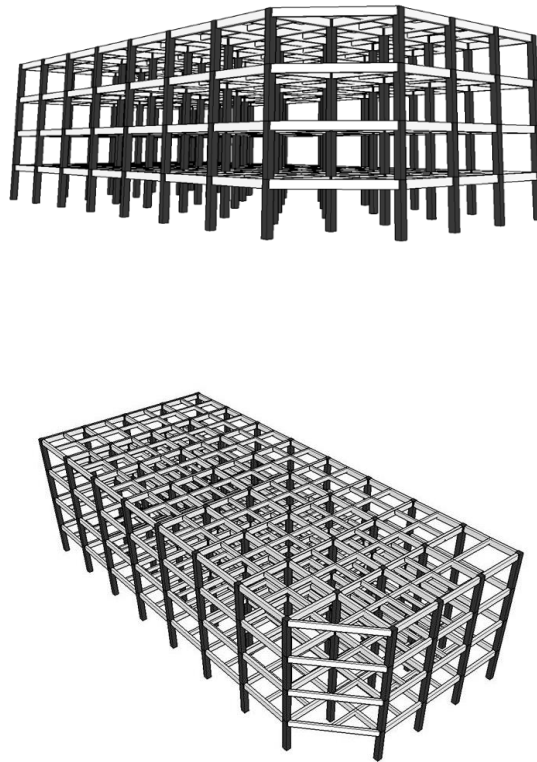


Gambar 6. 16 Bentuk *fasade*

Pada *fasade* bangunan perpustakaan terdapat bukaan jendela. Ini bertujuan agar pengunjung dapat melihat *view* luar. Pada desain ini saya menggunakan *secondary skin*. Penggunaan *secondary skin* ini pada bangunan pada setiap sisinya berfungsi untuk mengurangi masuknya cahaya matahari. Ini bertujuan agar koleksi perpustakaan berupa buku dapat awet. *Secondary skin* ini menggunakan bahan baja hollow dan *metal perforated*. Bagian yang menggunakan metal perforated berbentuk persegi dan segitiga. Ukuran baja hollow yang digunakan untuk *secondary skin* ini adalah 100x50x1,6 mm dan 50x50x2mm.

Bentuk *secondary skin* terdiri dari horizontal dan diagonal. Penggunaan *secondary skin* yang horizontal dapat meminimalisir masuknya cahaya matahari. Pada bagian metal perforated memiliki bentuk buku yang berbentuk persegi.

6.2.4 Sistem Struktur dan Konstruksi



Gambar 6. 17 Sistem struktur

Bangunan ini memiliki jarak antar kolom yaitu 8 meter. Kolom yang digunakan sebesar 65x65cm. Kolom menggunakan kolom beton. Balok induk memiliki ukuran 80x55cm dengan balok anak sebesar 60x30cm. Plat lantai yang digunakan memiliki ketebalan sebesar 15 cm. Untuk atap menggunakan atap beton yang terdapat pipa talang air untuk mengarahkan air hujan ke bawah.

6.2.5 Sistem Utilitas

1) AC sentral

Bangunan ini menggunakan sistem AC sentral. Penggunaan AC sentral ini bertujuan agar dapat mengatur suhu temperature suhu ruang setiap lantai. Ini menghindari terjadinya kelembaban yang dapat mengakibatkan bahan koleksi menjadi rusak. AC sentral adalah sistem pendinginan ruangan yang dapat dikontrol dari satu titik dan di distribusikan secara terpusat ke seluruh isi gedung dengan menggunakan saluran udara/ *ducting ac*. Terdapat beberapa komponen AC sentral yaitu:

a) *Chiller*

Yaitu mesin refrigerasi yang berfungsi untuk mendinginkan air pada sisi evaporatornya.

b) *AHU*

Merupakan mesin penukar kalor, dimana udara panas dari luar dihembuskan melewati coil pendingin di dalam AHU sehingga menjadi udara dingin yang selanjutnya didistribusikan ke ruangan.

Komponen-komponen AHU, antara lain:

- i. *Filter* : penyaring udara dari kotoran, debu, atau partikel-partikel lainnya.
- ii. *Centrifugal fan* : mendistribusikan udara melewati ducting menuju ruangan-ruangan.
- iii. *Koil pendingin* : menurunkan temperatur udara.

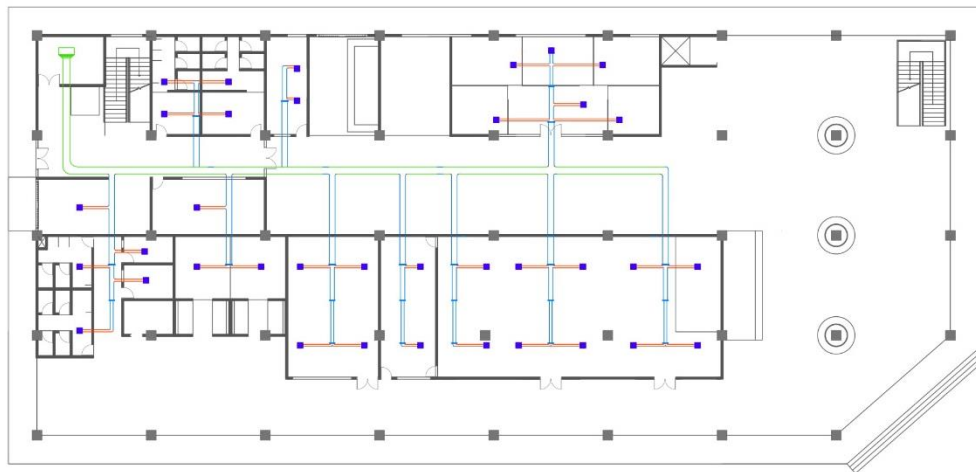
c) *Pompa sirkulasi air dingin*

Memiliki fungsi untuk mendorong air dingin dari chiller ke koil pendingin AHU.

d) *Ducting*

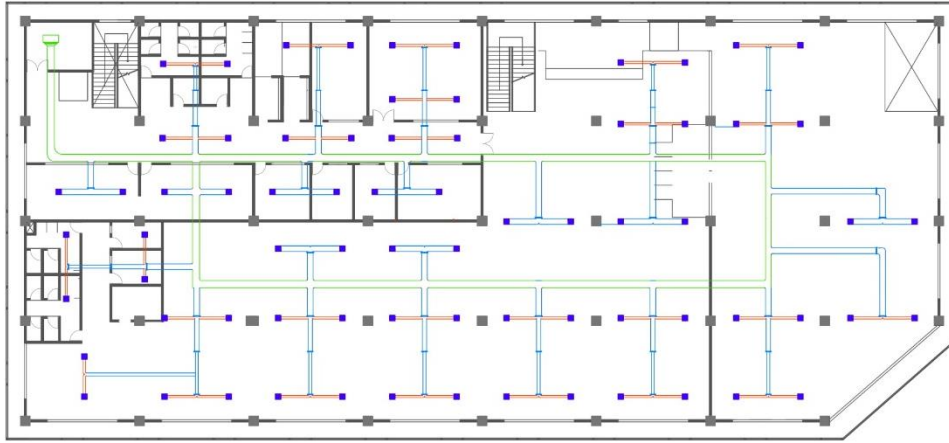
Berfungsi untuk membagi udara secara merata keseluruh ruangan.

Berikut peletakan AC sentral setiap lantai gedung perpustakaan, sebagai berikut:



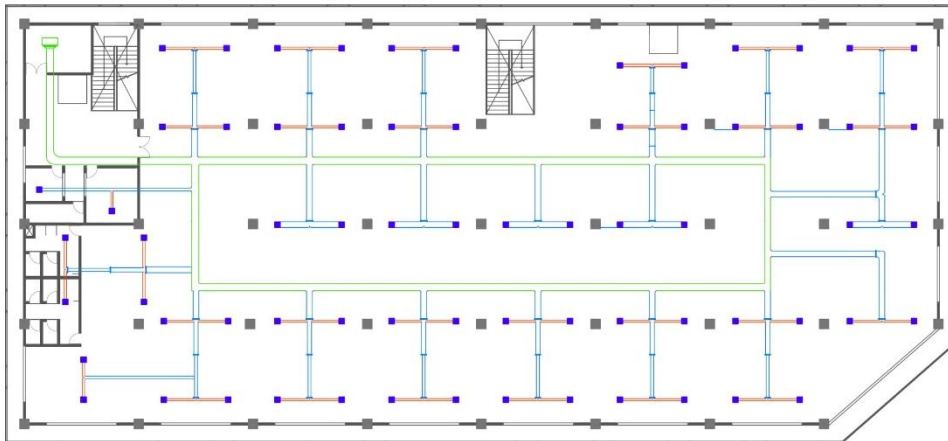
DENAH AC SENTRAL LANTAI 1

Gambar 6. 18 Denah AC sentral lantai 1



DENAH AC SENTRAL LANTAI 2

Gambar 6. 19 Denah AC sentral lantai 2



DENAH AC SENTRAL LANTAI 3 DAN 4

Gambar 6. 20 Denah AC sentral lantai 3 dan 4

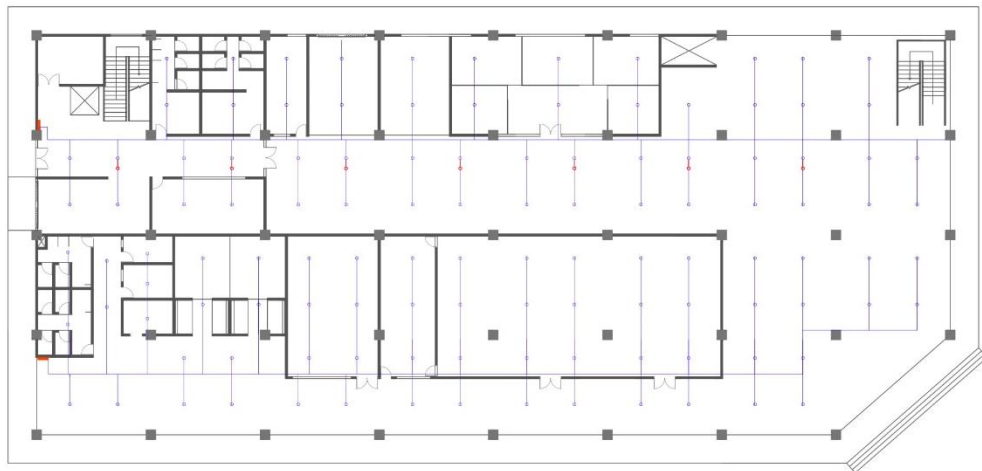
Prinsip kerja alat penanganan udara yaitu udara yang ada di dalam ruangan diambil lalu selanjutnya menggabungkan dengan udara segar dari lingkungan menggunakan komposisi yang diinginkan. Artinya antara udara ruangan dengan lingkungan dapat diatur sesuai dengan yang diinginkan. Campuran udara akan masuk menuju AHU, dan melewati filter, kipas centrifugal dan coil pendinginan terakhir. Jika udara telah sampai ke coil maka akan didistribusikan ke seluruh unit ducting pada saluran-saluran yang telah dikehendaki. *Ducting*

berfungsi membagi udara secara merata keseluruh ruangan dan bisa mencapai dalam jarak yang jauh sekalipun.

2) *Sprinkler* dan detektor asap

Gedung perpustakaan diperlukan adanya *sprinkler* dan detektor asap. Sistem *sprinkler* merupakan alat pemadam kebakaran yang dipasang secara tetap/permanen di dalam bangunan yang dapat menyembrotkan air secara otomatis ketika terjadinya kebakaran. Ketika suhu ruangan sekitar 68°C maka *fire sprinkler* akan bekerja dan mengeluarkan air pada kepala *sprinkler*. Pada gedung perpustakaan ini menggunakan susunan cabang ganda dengan pemasukan di ujung. Berdasarkan SNI 03-3989-2000 menyatakan bahwa jarak maksimal antar titik *sprinkler* adalah 4,6 meter dan jarak maksimal *sprinkler* dari tembok adalah 1,7 meter. Dalam gedung perpustakaan ini memiliki jarak antar *sprinkler* yaitu 3,5 meter dan 4,6 meter dan jarak *sprinkler* dari tembok yaitu 1,5 meter.

Detektor merupakan alat untuk menyampaikan terjadinya kebakaran sedini mungkin yang bertujuan agar mengurangi kerugian akibat kebakaran baik itu jiwa maupun koleksi perpustakaan. Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI nomor:PER.02/MEN/1983 pasal 69 menyatakan bahwa antara detektor asap/alat penangkap asap tidak boleh melebihi dari 12m dalam ruangan biasa dan 18m di dalam koridor. Jarak dan titik pusat detektor asap/alat penangkap asap yang terdekat ke dinding/pemisah tidak boleh melebihi dari 6m dalam ruangan biasa dan 12m di dalam koridor. Dalam gedung perpustakaan ini memiliki jarak antar detektor asap dari dinding yaitu 5,75m dan 8m di dalam koridor.

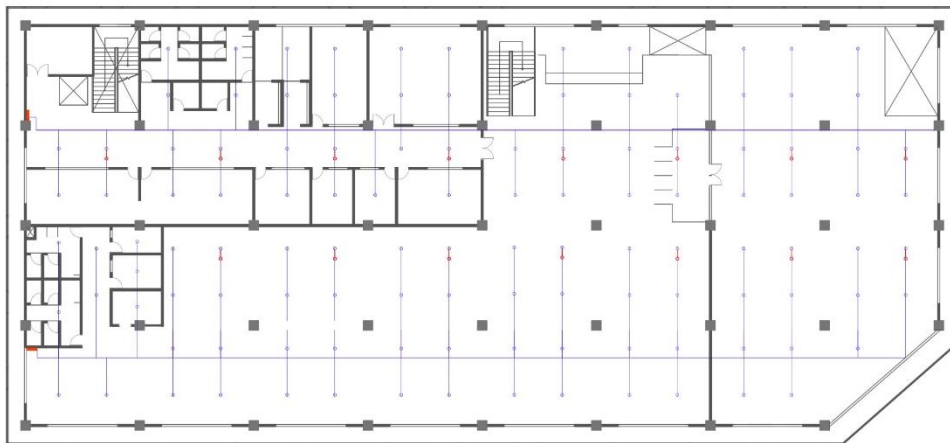


DENAH SPRINKLER DAN DETEKTOR ASAP LANTAI 1

○ = SPRINKLER

○ = DETEKTOR ASAP

Gambar 6. 21 Denah *sprinkler* dan detektor atap lantai 1

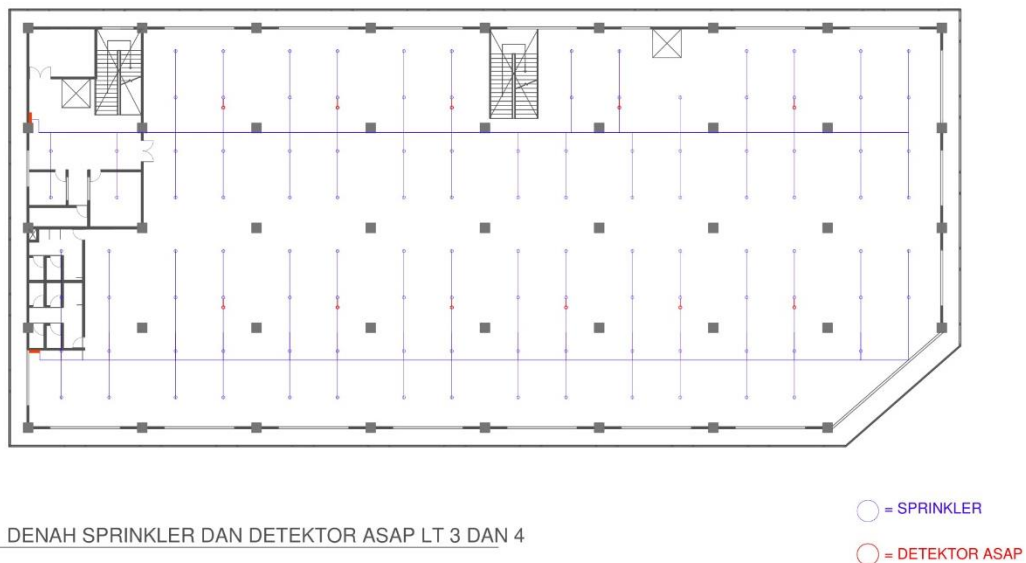


DENAH SPRINKLER DAN DETEKTOR ASAP LANTAI 2

○ = SPRINKLER

○ = DETEKTOR ASAP

Gambar 6. 22 Denah *sprinkler* dan detektor atap lantai 2



Gambar 6. 23 Denah *sprinkler* dan detektor asap lantai 3 dan 4

Fungsi komponen dan cara kerja *hydrant* gedung

Komponen *hydrant* gedung terdiri dari:

a) *Reservoir* (tandon air)

Tandon air biasanya berada di luar gedung berdampingan dengan pompa-pompa *hydrant*. Biasanya tandon air dibuat di atas tanah. Tandon air harus mampu menyediakan air untuk memadamkan kebakaran selama 30 menit, ini agar sebelum pemadam kebakaran datang ke lokasi).

b) Pompa *hydrant*

Berfungsi menghisap air dari tandon air melalui *pipa suction* (pipa hisap) dan mendistribusikannya dengan tekanan tinggi ke jaringan perpipaan *hydrant* gedung sampai komponen *output*. Terdapat 3 pompa yang harus ada pada *hydrant* gedung, yaitu: pompa *jockey*, pompa elektrik, dan pompa diesel.

c) Panel kontrol pompa

Jika menggunakan pompa *hydrant* maka harus ada panel kontrol pompa karena semua pengaturan diatur disini. Melalui komponen ini, pompa *jockey*, pompa elektrik, dan pompa diesel bisa bekerja dan mati manual atau otomatis. Selain itu, komponen ini dapat mengatur tekanan minimal dan maksimal untuk masing-masing pompa.

d) Sistem distribusi dan jaringan perpipaan

Dari pompa, air akan didistribusikan dan diteruskan hingga ke titik *output* (*hydrant pillar, hydrant valve, sprinkler*). Pipa yang digunakan bukan pipa sembarangan. Pipa tersebut harus dari besi yang tahan karat dan kuat karena akan dialiri air yang bertekanan tinggi. Pipa-pipa ini terdiri dari pipa *header* yang paling besar hingga pipa-pipa cabang yang memiliki ukuran lebih kecil.

e) *Hydrant pillar*

Berfungsi sebagai jalan keluar air dari sistem *hydrant* gedung. Di samping *hydrant pillar* harus tersedia *hydrant box* berfungsi sebagai tempat penyimpanan selang pemadam kebakaran.

6.2.6 Luas Bangunan

Tabel 6. 1 Luas bangunan gedung perpustakaan ITERA

No	Perhitungan	Rencana luas	Luas rancangan
1.	Total luas lahan	$\pm 27.000 \text{ m}^2$	$\pm 27.000 \text{ m}^2$
2.	Luas lantai dasar bangunan	1.844 m^2	1.876 m^2
3.	Luas lantai 2	1.858 m^2	1.962 m^2
4.	Luas lantai 3	1.826 m^2	1.962 m^2
5.	Luas lantai 4	1.840 m^2	1.962 m^2
4.	Luas total bangunan	7.500 m^2	7.762 m^2
5.	Kapasitas parkir	50 kendaraan roda 4	50 kendaraan roda 4

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa terdapat perbedaan antara rencana luas dengan luas rancangan. Ini disebabkan karena terdapat beberapa ruang yang memiliki luas lebih besar seperti area koleksi *open stack, valuable stack, closed stack*, dan *e-book*. Selain area koleksi terdapat juga area baca yang cukup luas baik itu area baca kelompok maupun area baca privat yang tersedia di setiap lantainya. Luas bangunan juga dipengaruhi oleh bentuk bangunan yang persegi panjang dengan terdapat coakan pada arah bundaran utama.