



BAB VI
APLIKASI PERANCANGAN

BAB VI

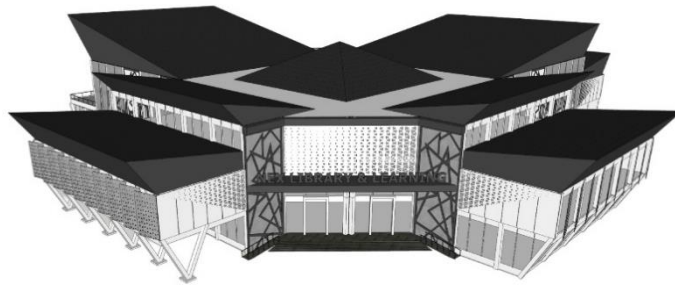
APLIKASI PERANCANGAN

6.1. Aplikasi Rancangan

Aplikasi perancangan pada *Library & Learning Center* di Surabaya dengan tema *Adaptive Learning* dan pendekatan Arsitektur Adaptif *activity & user based design* diterapkan melalui perwujudan rancangan sebagai berikut.

6.1.1. Aplikasi Bentuk Massa Bangunan

Bentuk massa bangunan *Library & Learning Center* merupakan penerapan langsung dari konsep “*Space as an Interconnected Learning Network*”, yaitu gagasan bahwa ruang pembelajaran saling terhubung dalam satu sistem yang terintegrasi. Konsep ini diwujudkan melalui komposisi massa bangunan yang menyerupai *bridge form*, di mana setiap bagian massa berfungsi sebagai penghubung antara zona-zona pembelajaran yang berbeda.



Gambar 6. 1 Bentuk Bangunan

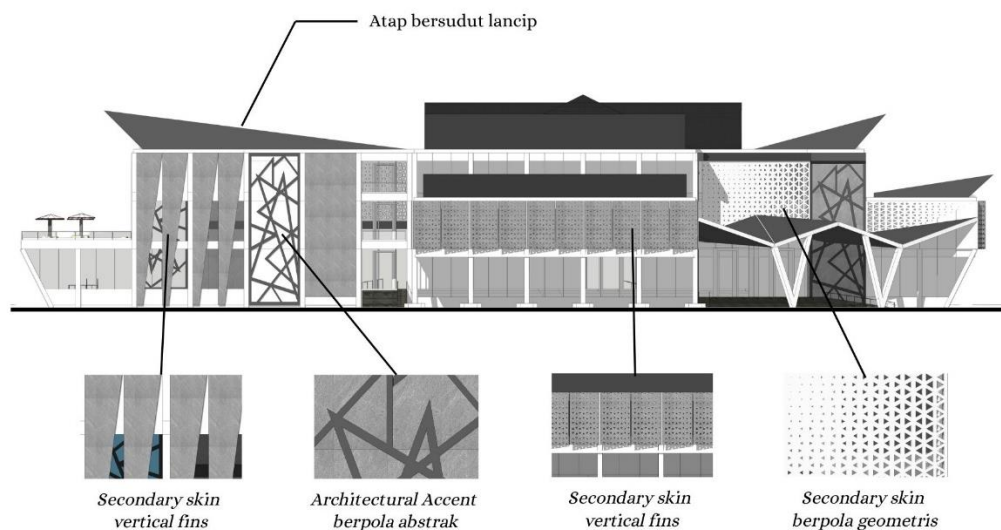
Sumber : Analisis Penulis, 2026

Massa bangunan dirancang memanjang dan saling terhubung, sehingga menciptakan alur pergerakan yang jelas dan mudah diakses oleh pengguna. Bentuk ini memungkinkan pengguna berpindah antar ruang belajar, ruang kolaboratif, dan ruang publik secara intuitif tanpa hambatan. Komposisi massa yang saling terhubung juga memperkuat gagasan bahwa proses pembelajaran bersifat dinamis dan tidak

terpisah dalam ruang-ruang yang kaku. Bentuk massa yang saling terhubung ini mencerminkan metafora *intangible* berupa *bridge* sebagai simbol penghubung ilmu pengetahuan.

6.1.2. Aplikasi Tampilan Bangunan

Tampilan bangunan *Library & Learning Center* dirancang untuk mencerminkan karakter bangunan yang futuristik sebagai pusat pembelajaran modern yang adaptif. Tampilan bangunan mengaplikasikan gaya arsitektur futuristik melalui penggunaan bentuk geometris, komposisi fasad, dan atap bersudut lancip yang menciptakan ekspresi futuristik.



Gambar 6. 2 Tampilan Bangunan

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Secondary skin dengan pola geometris dan vertical fins diterapkan pada beberapa sisi bangunan untuk mengontrol intensitas cahaya matahari sekaligus memperkuat identitas visual bangunan. Selain itu, architectural accent berupa garis abstrak pada fasad serta penggunaan warna netral seperti putih, abu, dan metalik memberikan kesan futuristik, modern, dan tidak monoton.

6.1.3. Aplikasi Ruang Dalam

6.1.3.1. Ruang Dalam

Pengaplikasian konsep ruang dalam pada *Library & Learning Center* menerapkan konsep *open space* sebagai ruang utama untuk mewadahi berbagai aktivitas belajar, membaca, dan interaksi pengguna. Ruang terbuka ini ditempatkan pada bagian tengah bangunan sebagai ruang komunal yang fleksibel dan mudah diakses, sehingga dapat menyesuaikan perubahan kebutuhan serta pola aktivitas pengguna.

Pada area *open space* terdapat elemen *reading pod* sebagai ruang baca semi privat yang mendukung konsentrasi individu, serta *reading steps* yang dirancang menyerupai tribun bertingkat sebagai mini amphitheater di dalam bangunan. Elemen ini dapat digunakan untuk kegiatan membaca bersama, diskusi, maupun kegiatan komunitas sehingga meningkatkan fleksibilitas pemanfaatan ruang.



Gambar 6. 3 *Reading Steps & Reading Pods*

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Selain ruang terbuka, terdapat pula ruang-ruang khusus yang bersifat lebih privat untuk mendukung fungsi tertentu yang membutuhkan tingkat konsentrasi lebih tinggi. Kombinasi ruang terbuka dan ruang privat ini menciptakan ruang yang adaptif, sehingga mampu mengakomodasi aktivitas individu maupun kelompok secara optimal.

Perancangan ruang dalam pada *Library & Learning Center* tidak hanya berorientasi pada fleksibilitas ruang, tetapi juga pada kemampuan bangunan dalam merespon perubahan aktivitas belajar, perkembangan teknologi, serta kebutuhan pengguna yang beragam. Pendekatan arsitektur adaptif diterapkan agar ruang mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan pola pembelajaran masyarakat yang semakin kolaboratif, digital, dan dinamis tanpa menghilangkan kenyamanan maupun kualitas ruang belajar sebagai berikut.

1. Fleksibilitas ruang

Diterapkan melalui penyediaan ruang yang dapat digunakan untuk berbagai aktivitas pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok. Ruang seperti *reading area*, *coworking area*, dan *community area* dirancang dengan tata letak terbuka serta penggunaan kombinasi furnitur tetap yang dirancang sesuai konfigurasi ruang serta furnitur fleksibel pada area komunal yang dapat menyesuaikan kebutuhan aktivitas. Pendekatan ini memungkinkan ruang tetap relevan terhadap perubahan metode pembelajaran di masa depan, baik untuk belajar individu, kolaboratif, hybrid learning, maupun kegiatan komunitas edukatif.



Gambar 6. 3 Ruang baca umum (kiri) dan *co-working area* (kanan) yang bersifat *open space*

Sumber : Analisis Penulis, 2026

2. Transformabilitas

Transformasi ruang diwujudkan melalui penggunaan partisi fleksibel dan pengaturan tata ruang yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan aktivitas. Ruang kelas fleksibel, ruang diskusi, dan multifunction room dilengkapi partisi geser sehingga ruang dapat digabungkan atau dipisahkan sesuai kapasitas dan jenis kegiatan.

Selain itu, prinsip transformabilitas juga diterapkan pada ruang auditorium yang dirancang sebagai ruang multifungsi untuk kegiatan pembelajaran berskala besar, seminar, maupun kegiatan komunitas. Penerapan ini memungkinkan bangunan beradaptasi terhadap perubahan skala kegiatan, perkembangan metode belajar, dan kebutuhan pengguna yang terus berkembang.



Gambar 6. 4 Auditorium

Sumber : Analisis Penulis, 2026

3. Responsivitas terhadap lingkungan

Diterapkan melalui pengaturan pencahayaan dan penghawaan yang baik untuk dalam bangunan. Ruang dengan aktivitas membaca ditempatkan pada area yang memiliki pencahayaan alami yang baik sehingga dapat meningkatkan kenyamanan visual sekaligus mendukung efisiensi energi bangunan. Strategi ini diterapkan agar bangunan mampu merespon kondisi iklim Kota Surabaya yang panas dan lembap, sehingga kenyamanan termal pengguna tetap terjaga serta konsumsi energi bangunan dapat lebih efisien dalam jangka panjang.

4. Integrasi teknologi

Diwujudkan melalui penyediaan berbagai fasilitas pembelajaran berbasis digital seperti koleksi digital atau *digital learning area*, ruang audio visual, serta *makerspace* yang mendukung adaptasi bangunan terhadap perubahan pola akses informasi masyarakat yang semakin berbasis teknologi dan media digital. Sistem informasi digital juga membantu pengguna dalam mengakses informasi koleksi pengguna.



Gambar 6. 5 *Digital access area* ruang baca umum (kiri) dan anak (kanan)

Sumber : Analisis Penulis, 2026

5. Adaptif terhadap karakter dan kebutuhan pengguna

Diterapkan melalui penyediaan ruang yang mempertimbangkan karakter dan kebutuhan pengguna yang beragam. Ruang baca anak dirancang dengan beberapa zona aktivitas seperti *reading steps*, area aktivitas kelompok, serta zona *storytelling* yang mendukung pembelajaran interaktif.



Gambar 6. 6 *Reading steps* (kiri) dan area aktivitas kelompok (kanan) pada interior ruang baca anak

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Ruang belajar remaja dan dewasa dilengkapi berbagai pilihan ruang seperti *silent study booth*, ruang diskusi kelompok, serta *coworking area* yang mendukung aktivitas kolaboratif. Pada ruang baca lansia, furnitur dirancang lebih ergonomis dengan penggunaan kursi santai dan pencahayaan yang lebih lembut untuk meningkatkan kenyamanan visual.

Selain itu, bangunan juga menyediakan fasilitas khusus bagi pengguna difabel sebagai bagian dari upaya menciptakan lingkungan belajar yang inklusif. Dilengkapi dengan koleksi buku braille, area membaca khusus dengan ruang gerak yang lebih luas, serta penataan rak buku yang lebih rendah agar mudah dijangkau oleh pengguna kursi roda. Beberapa elemen furnitur dirancang secara tetap (*built-in*) untuk merespon kebutuhan fungsi spesifik ruang, sehingga tetap mendukung efisiensi, kenyamanan, serta kejelasan tata ruang.

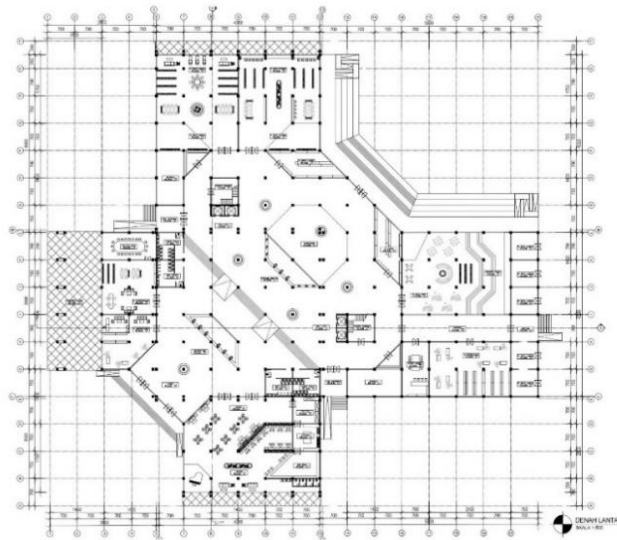
Pendekatan ini menunjukkan bahwa ruang tidak dirancang sama, melainkan menyesuaikan karakter aktivitas, kemampuan fisik, serta kebutuhan masing-masing kelompok pengguna.

Melalui penerapan prinsip-prinsip tersebut, ruang dalam pada *Library & Learning Center* tidak hanya berfungsi sebagai tempat membaca, tetapi juga sebagai ruang belajar yang adaptif, fleksibel, serta mampu mengakomodasi berbagai kebutuhan pengguna dan perkembangan aktivitas pembelajaran di masa mendatang.

6.1.3.2. Modul Ruang / Struktur

Modul ruang pada *Library & Learning Center* menggunakan sistem grid struktur dengan bentang kolom 7 meter untuk menciptakan ruang yang luas tanpa banyak hambatan visual, sehingga mendukung konsep *open space* pada *reading area*, *learning commons*, dan ruang kolaboratif. Modul ini juga memungkinkan ruang beradaptasi terhadap berbagai kebutuhan aktivitas tanpa memerlukan perubahan struktur utama bangunan.

Selain itu, sistem modul struktur ini mendukung efisiensi konstruksi dan konsistensi perancangan, serta memperkuat konsep arsitektur adaptif dengan memungkinkan ruang digunakan untuk berbagai fungsi tanpa memerlukan perubahan struktur utama bangunan.



Gambar 6. 7 Modul Ruang

Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.3.3. Volume Ruang

Pengaplikasian volume ruang pada *Library & Learning Center* didasarkan pada kebutuhan kenyamanan dan aktivitas pengguna. Ruang dalam dirancang dengan tinggi *floor to ceiling* 5 meter dan *floor to floor* 6 meter untuk menciptakan kesan ruang yang luas, terbuka, dan nyaman. Volume ruang yang tinggi ini mendukung pencahayaan alami dan penghawaan yang optimal, sekaligus memungkinkan ruang lebih adaptif terhadap perkembangan kebutuhan aktivitas dan teknologi pembelajaran di masa depan.



Gambar 6. 8 Volume Ruang Dalam

Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.4. Aplikasi Ruang Luar

Pada ruang luar *Library & Learning Center*, terdapat area *amphitheater* dan plaza yang dirancang sebagai ruang komunal untuk dapat digunakan sebagai tempat kegiatan komunitas, pembelajaran luar ruangan, serta acara edukatif dan publik.



Gambar 6. 9 *Amphitheater* (kiri) dan plaza (kanan) pada ruang luar

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Selain itu, terdapat outdoor reading pods yang dirancang menyerupai gazebo dengan bentuk yang lebih modern dan privat. Area ini berfungsi sebagai ruang baca semi-terbuka yang nyaman untuk belajar individu maupun kelompok kecil, sekaligus menjadi bentuk adaptasi terhadap pola belajar masyarakat modern yang lebih informal dan kolaboratif.

Ruang luar juga dilengkapi area bermain anak, taman, dan kolam air untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan nyaman bagi berbagai kelompok usia. Elemen lanskap tersebut turut meningkatkan kenyamanan termal serta mendukung suasana belajar dan interaksi sosial yang lebih kondusif.



Gambar 6. 10 *Reading Pods Outdoor & Area Bermain Anak*

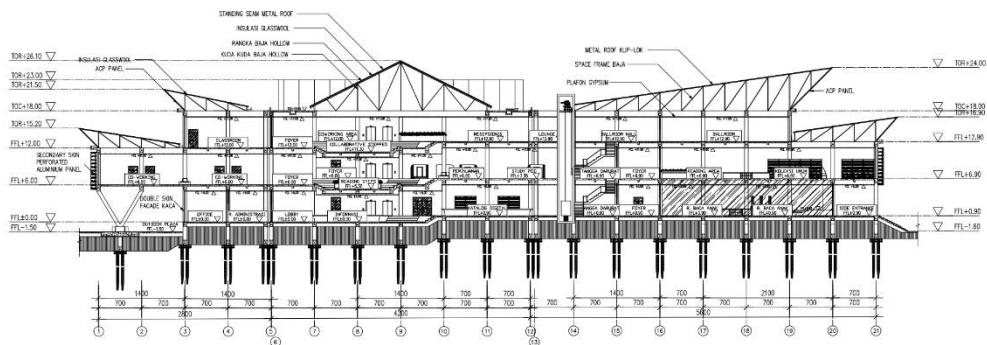
Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.5. Aplikasi Struktur dan Material

6.1.5.1. Aplikasi Struktur

1. Struktur Utama

Struktur bangunan *Library & Learning Center* dirancang untuk mendukung bentuk massa yang dinamis dan saling terhubung. Struktur utama menggunakan sistem rangka beton bertulang sebagai elemen utama yang memberikan kekuatan dan stabilitas bangunan. Selain itu, beberapa bagian bangunan menggunakan kolom miring sebagai elemen struktural sekaligus elemen arsitektural yang memperkuat karakter visual bangunan. Sistem struktur dirancang agar bangunan mampu beradaptasi terhadap kemungkinan perubahan tata ruang dan kebutuhan aktivitas tanpa memerlukan perubahan besar pada struktur utama.



Gambar 6. 11 Struktur Bangunan

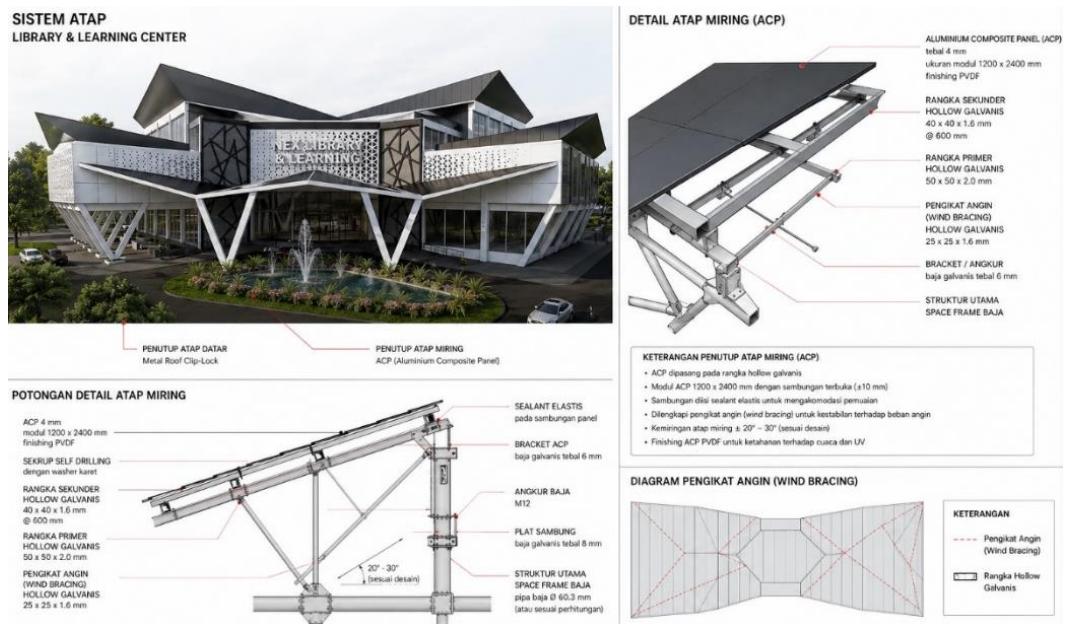
Sumber : Analisis Penulis, 2026

2. Stuktur Atap

Pada bagian atap, struktur menggunakan dua sistem berbeda sesuai kebutuhan bentang dan bentuk ruang. Atap utama pada bagian tengah bangunan yang berbentuk perisai menggunakan struktur rangka baja *space truss*. Sementara itu, pada bagian atap lainnya digunakan sistem *space frame* yang mampu mengikuti bentuk atap yang dinamis dan mendukung bentang yang lebih besar serta menciptakan ruang dalam yang luas tanpa banyak kolom..

Penutup atap menggunakan material metal *roof clip-lock* yang memiliki karakter ringan, kuat, dan tahan terhadap kondisi iklim. Sistem *clip-lock* juga memberikan tampilan yang bersih dan modern, serta mendukung kemiringan dan geometri atap bangunan.

Pada bagian sisi miring atap, digunakan penutup *Aluminium Composite Panel (ACP)* berukuran $\pm 1200 \times 2400$ mm yang dipasang pada rangka sekunder baja ringan atau hollow. Rangka tersebut diikat pada struktur utama menggunakan sistem braket dan dilengkapi wind bracing untuk menjaga kestabilan terhadap beban angin. Sistem pemasangan ACP menggunakan rangka grid dengan sambungan joint terbuka untuk mengakomodasi pergerakan material akibat perubahan suhu sehingga menghasilkan tampilan yang rapi, ringan, dan tahan terhadap cuaca luar.



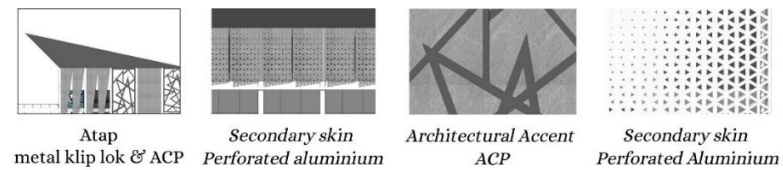
Gambar 6. 12 Sistem Atap

Sumber : Google dan Analisa Penulis, 2026

6.1.5.2. Konsep Material

Material bangunan dipilih untuk mencerminkan karakter futuristik dan modern, sekaligus memberikan kenyamanan bagi pengguna.

- Material eksterior menggunakan kombinasi kaca, beton ekspos, dan secondary skin perforated aluminium untuk mengoptimalkan pencahayaan alami serta mengontrol panas matahari.
- Material atap menggunakan metal *roof clip-lock* dan ACP (*aluminium composite panel*) pada bagian miring atap untuk mendukung bentuk dan geometri bangunan.
- Material interior menggunakan kombinasi keramik, vinyl, finishing cat netral, serta furnitur yang menyesuaikan fungsi ruang agar tercipta suasana nyaman dan fleksibel.
- Material ruang luar menggunakan paving, beton ekspos, dan elemen duduk bertingkat yang tahan terhadap kondisi cuaca luar.



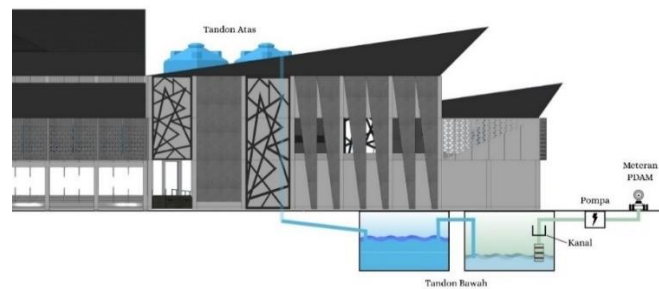
Gambar 6. 13 Material Bangunan

Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.6. Aplikasi Utilitas dan Instalasi Kebakaran

1. Sistem Air Bersih

Sistem air bersih menggunakan pola distribusi up-feed, di mana air dari PDAM dialirkan menuju ground water tank pada area servis tapak, kemudian dipompa ke roof tank dan didistribusikan ke setiap lantai sesuai fungsi ruang agar tekanan air tetap stabil.

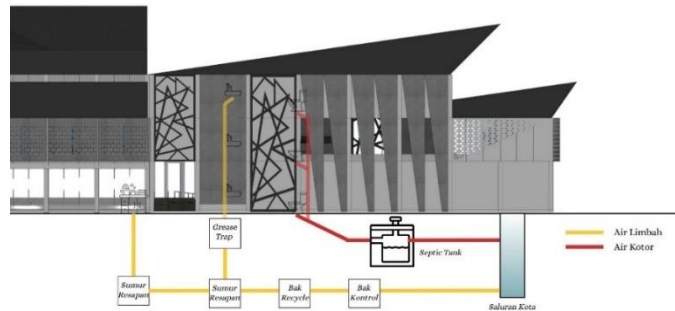


Gambar 6. 14 Sistem Air Bersih

Sumber : Analisis Penulis, 2026

2. Sistem Air Limbah dan Air Kotor

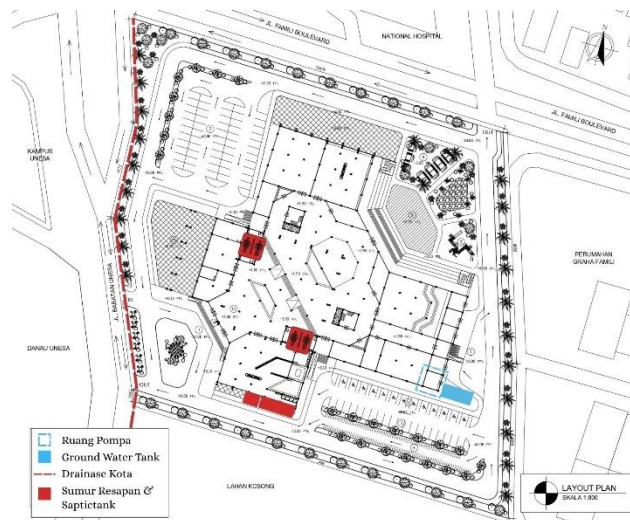
Sistem pembuangan dirancang terpisah antara *grey water* dan *black water*. *Grey water* dari wastafel dan pantry dialirkan menuju *grease trap* (khusus area kafe dan lounge), kemudian diteruskan ke saluran pembuangan kota. Sedangkan *Black water* dari toilet disalurkan melalui pipa khusus menuju septic tank yang berada di zona servis tapak sebelum dialirkan ke sumur resapan atau sistem kota sesuai standar teknis.



Gambar 6. 15 Sistem Air Kotor

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Penempatan *ground water tank*, ruang pompa, *septic tank*, dan sumur resapan dirancang pada zona servis bangunan agar lebih efisien dan memudahkan maintenance seperti pada gambar berikut.

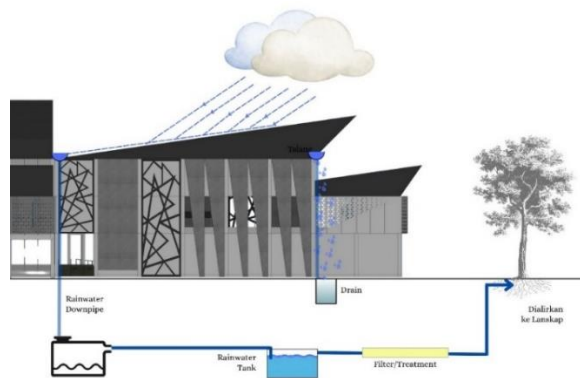


Gambar 6. 16 Peletakan Sistem Utilitas Air Bersih dan Air Kotor

Sumber : Analisis Penulis, 2026

3. Sistem Air Hujan

Bentuk massa bangunan yang memiliki bidang miring mengalirkan air hujan menuju talang internal yang terintegrasi dengan *downpipe*. Sebagian air hujan ditampung dalam *rainwater tank* untuk kebutuhan penyiraman lanskap dan area hijau. Sementara itu, kelebihan air dialirkan menuju drainase dan sumur resapan untuk meningkatkan daya serap tanah dan mengurangi limpasan air permukaan.



Gambar 6. 17 Sistem Air Hujan

Sumber : Analisis Penulis, 2026

4. Sistem Pembuangan Sampah

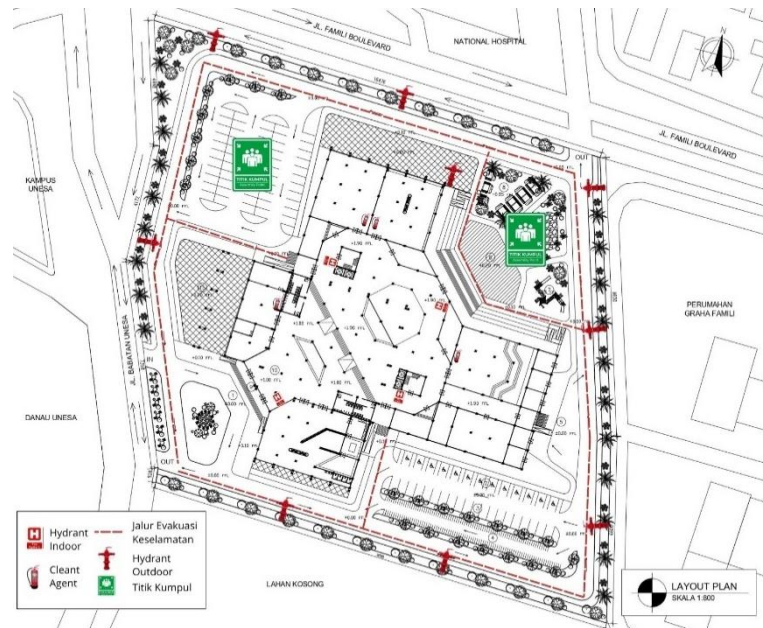
Setiap lantai dilengkapi titik penampungan sementara dengan sistem pemilahan (organik, anorganik, dan daur ulang). Sampah kemudian dikumpulkan menuju TPS bangunan di area servis yang memiliki akses langsung ke kendaraan pengangkut. Sistem ini mempermudah pengelolaan kebersihan sekaligus mendukung prinsip pengurangan limbah dan keberlanjutan bangunan.

5. Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem proteksi kebakaran diterapkan sesuai fungsi ruang dengan penggunaan *clean agent* pada ruang koleksi dan server, APAR di area publik dan sirkulasi, *hydrant indoor* di dekat *core* vertikal, *sprinkler* pada area umum, juga *fire alarm* dan *smoke detector* yang terhubung dengan ruang kontrol untuk peringatan kebakaran.

6. Sistem Evakuasi Keselamatan

Sistem evakuasi diterapkan melalui dua tangga darurat tahan api yang ditempatkan pada *core* bangunan dan terhubung langsung dengan area luar sebagai titik aman. Koridor dirancang dengan lebar yang memadai dan jalur yang jelas untuk memastikan kelancaran pergerakan evakuasi. Titik kumpul diletakkan pada area plaza luar yang terbuka dan berjarak aman dari bangunan sehingga mudah diakses oleh seluruh pengguna.



Gambar 6. 18 Sistem Kebakaran Alur Evakuasi Keselamatan

Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.7. Aplikasi Mekanikal Elektrikal

6.1.7.1. Aplikasi Penghawaan

Penghawaan buatan menggunakan sistem AC central yang didistribusikan melalui *ducting* pada plafon untuk menjaga suhu dan kelembaban ruang koleksi, ruang baca, dan ruang belajar tetap stabil.

Karakter bangunan dengan tinggi *floor-to-ceiling* ± 5 m dan volume ruang yang besar memungkinkan distribusi udara yang lebih merata dan mengurangi penumpukan panas pada zona aktivitas pengguna. Sistem distribusi udara dirancang melalui *ducting* pada area plafon tinggi sehingga sirkulasi udara tetap efisien meskipun ruang memiliki volume yang luas.

Sementara itu, penghawaan alami diterapkan pada area luar seperti plaza, amphitheater, dan area komunitas melalui bukaan terbuka yang memungkinkan sirkulasi udara alami.

6.1.7.2. Aplikasi Pencahayaan

Cahaya alami dimanfaatkan secara optimal melalui fasad kaca, atrium, dan kemiringan atap yang tinggi, sehingga cahaya dapat masuk lebih dalam ke dalam ruang. Ketinggian ruang dan atap memungkinkan distribusi cahaya alami yang lebih merata serta mengurangi ketergantungan pada pencahayaan buatan pada siang hari. Penggunaan *secondary skin* dan shading panel berfungsi untuk mengontrol intensitas cahaya, mengurangi silau, serta menjaga kenyamanan visual.



Gambar 6. 19 Pencahayaan Alami melalui Fasad kaca dan *Secondary Skin*

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Pencahayaan buatan juga diterapkan untuk mendukung berbagai aktivitas belajar, meliputi:

- *General lighting* pada ruang belajar utama untuk pencahayaan merata
- *Task lighting* pada meja baca untuk mendukung aktivitas membaca
- *Spotlight* pada area display dan elemen arsitektural
- *Reading light* individual pada area silent study
- *Cool white lighting* pada ruang servis untuk efisiensi visual kerja

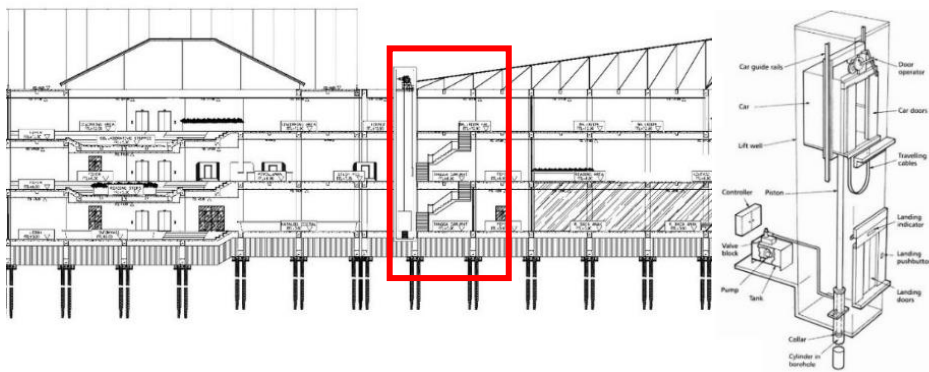
Pada ruang dengan plafon tinggi, sistem pencahayaan ditempatkan secara terencana untuk menjaga tingkat iluminasi tetap optimal pada area aktivitas pengguna. Pendekatan ini menciptakan suasana belajar yang nyaman, fokus, dan sesuai dengan karakter ruang yang luas, tinggi, dan terbuka.



Gambar 6. 20 Pencahayaan Buatan
 Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.7.3. Aplikasi Transportasi Vertikal

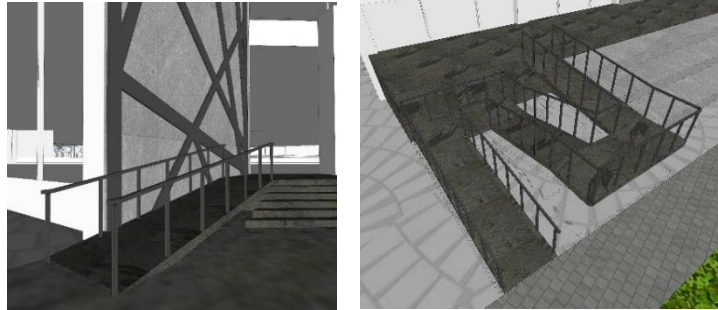
Transportasi vertikal ditempatkan pada satu core bangunan yang terdiri dari 4 lift penumpang dan 2 tangga darurat sebagai pusat sirkulasi vertikal. Penempatan ini memudahkan perpindahan antar lantai secara efisien dan mudah diakses dari berbagai ruang. Tangga darurat dirancang dengan konstruksi tahan api dan terhubung langsung ke ruang luar untuk mendukung sistem evakuasi yang aman.



Gambar 6. 21 Sistem Transportasi Vertikal
 Sumber : Analisis Penulis, 2026

Selain itu, bangunan dilengkapi dengan ramp sebagai elemen sirkulasi vertikal tambahan untuk memfasilitasi pergerakan pengguna berkebutuhan khusus,

lansia, serta perpindahan dengan intensitas aktivitas tinggi secara lebih nyaman dan inklusif, memperkuat konsep adaptif terhadap berbagai jenis pengguna dan aktivitas.



Gambar 6. 22 Ramp sebagai Elemen Sirkulasi Vertikal dan Akses Difabel

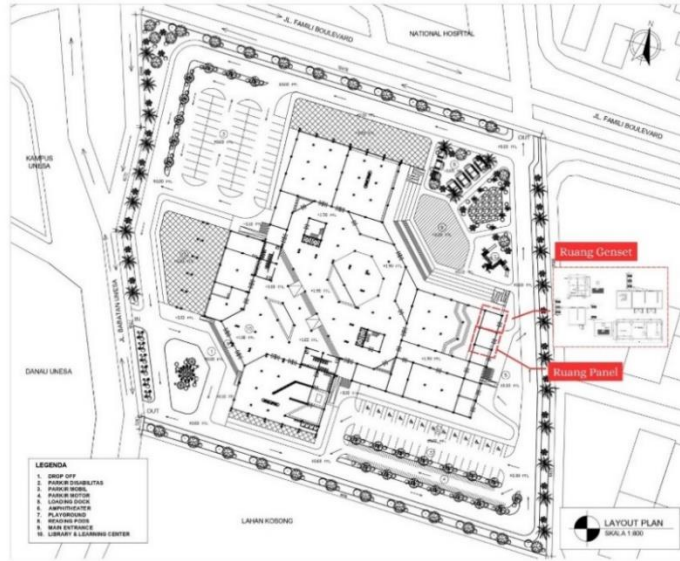
Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.7.4. Aplikasi Audio dan Sound

Sistem *Public Address System* diterapkan dengan pemasangan speaker plafon pada area lobby, *learning commons*, *community*, dan kafe yang terhubung ke ruang kontrol untuk pengumuman dan peringatan darurat. Background musik diputar melalui speaker berdaya rendah pada zona publik untuk menciptakan suasana nyaman tanpa mengganggu konsentrasi. Sistem dibagi dalam beberapa zona sehingga pengaturan suara dapat disesuaikan dengan fungsi ruang dan tidak mengganggu area yang membutuhkan ketenangan.

6.1.7.5. Aplikasi Jaringan Listrik dan Genset

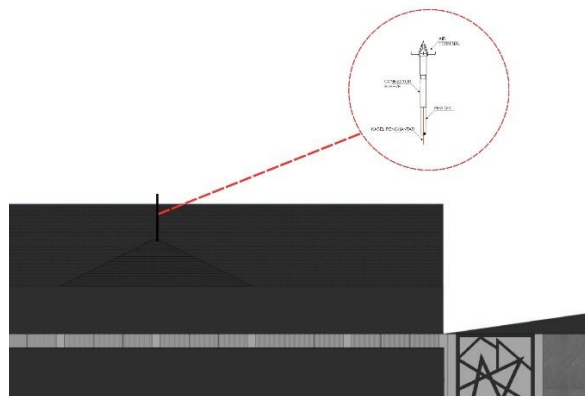
Jaringan listrik disalurkan dari sumber PLN menuju ruang panel utama (*Main Distribution Panel*) yang terletak di area servis, kemudian didistribusikan ke sub panel di setiap lantai. Genset cadangan ditempatkan pada ruang genset khusus di area servis untuk memastikan suplai listrik tetap tersedia bagi sistem penting seperti lift, penerangan darurat, server, dan sistem keamanan saat terjadi pemadaman listrik.



Gambar 6. 23 Jaringan Listrik dan Genset
 Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.7.6. Aplikasi Instalasi Penangkal Petir

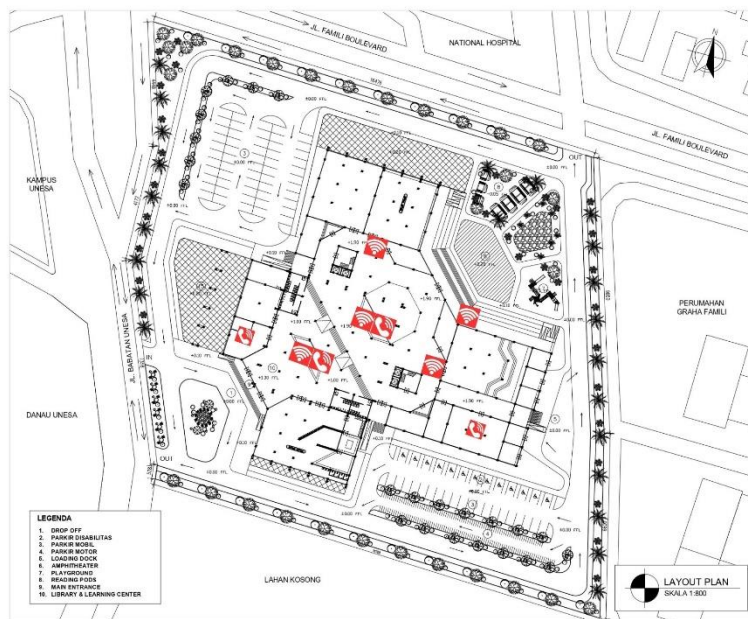
Penangkal petir tipe ESE dipasang pada titik tertinggi atap bangunan untuk memberikan perlindungan maksimal. Kabel penyalur petir ditempatkan secara vertikal mengikuti shaft servis menuju sistem grounding yang berada di area tapak, sehingga arus petir dapat dialirkan dengan aman ke tanah tanpa membahayakan bangunan.



Gambar 6. 24 Sistem Penangkal Petir ESE
 Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.7.7. Aplikasi Jaringan Telekomunikasi dan PABX

Access point Wi-Fi dipasang secara merata di setiap lantai, terutama pada area *learning commons*, *coworking space*, dan ruang baca untuk memastikan konektivitas optimal. Sistem PABX dihubungkan dengan ruang lobby, ruang staf, ruang kepala perpustakaan, dan ruang keamanan melalui jaringan kabel terpusat pada ruang server, yang juga mengelola jaringan internet, CCTV, dan sistem kontrol bangunan.



Gambar 6. 25 Jaringan Telekomunikasi & PABX

Sumber : Analisis Penulis, 2026

6.1.8. Aplikasi Akustik/Peredam Bunyi

Material peredam bunyi seperti *acoustic wall panel*, plafon akustik, dan lantai vinyl diterapkan pada ruang diskusi, auditorium, dan *meeting room* untuk mengurangi kebocoran suara antar ruang. Pada auditorium dan ruang audio visual, digunakan tambahan elemen akustik seperti diffuser dan bass trap pada dinding dan plafon untuk meningkatkan kejernihan suara dan kualitas akustik ruang.

6.2. Aplikasi Rancangan terhadap Tema, Pendekatan, dan Metode

Untuk memperjelas keterkaitan antara konsep perancangan yang telah dirumuskan dengan implementasinya pada desain bangunan, maka disusun rangkuman hubungan antara aspek rancangan, tema, pendekatan atau metode yang digunakan, konsep rancangan, serta aplikasi desain pada *Library & Learning Center*. Rangkuman tersebut ditunjukkan pada Tabel 6.1 berikut.

Tabel 6. 1 Aplikasi Rancangan terhadap Tema, Pendekatan, dan Metode

No	Aspek Rancangan	Tema / Pendekatan / Metode Perancangan	Konsep Rancangan	Aplikasi Rancangan
1	<i>Single Building</i>	Tema: <i>Adaptive Learning</i> Pendekatan: Arsitektur Adaptif	Bangunan dirancang sebagai jaringan ruang pembelajaran yang saling terhubung, adaptif terhadap berbagai aktivitas, serta mendorong interaksi pengguna.	Diterapkan melalui pengorganisasian ruang yang saling terhubung antara ruang belajar, ruang kolaboratif, dan ruang publik sehingga membentuk sistem pembelajaran yang dinamis.
2	Bentuk Massa Bangunan	Metode: <i>Metafora Intangible</i>	Massa bangunan merepresentasikan keterhubungan pengetahuan sebagai sistem ruang yang dinamis.	Massa bangunan disusun memanjang dan saling terhubung, membentuk komposisi huruf X (bridge form) sebagai penghubung antar zona pembelajaran dengan alur pergerakan yang jelas.
		Pendekatan: Langgam Futuristik	Komposisi massa menggunakan garis diagonal, bidang miring, dan geometri yang dinamis untuk menciptakan bentuk yang modern dan ekspresif.	Bentuk bangunan menggunakan bidang miring dan komposisi massa dinamis untuk menciptakan karakter arsitektur modern.

3	Tampilan Bangunan	Pendekatan: Langgam Futuristik	Fasad menggunakan komposisi geometris, atap miring, dan elemen dinamis untuk menampilkan karakter futuristik.	Tampilan bangunan menggunakan atap bersudut, fasad geometris, dan garis abstrak sebagai aksesoris arsitektural.
		Pendekatan: Arsitektur Adaptif (Responsif terhadap lingkungan)	Fasad dilengkapi <i>secondary skin</i> dan <i>shading panel</i> untuk mengontrol cahaya dan meningkatkan kenyamanan termal.	<i>Secondary skin, shading panel</i> , dan fasad kaca digunakan untuk mengatur pencahayaan alami dan kenyamanan termal.
4	Ruang Dalam	Pendekatan: Arsitektur Adaptif (Fleksibilitas Ruang)	Ruang dalam dirancang adaptif terhadap perubahan aktivitas belajar, perkembangan metode pembelajaran, serta kebutuhan pengguna yang beragam.	Konsep <i>open space</i> diterapkan pada <i>reading area, learning commons</i> , dan <i>coworking space</i> .
		Metode: Metafora <i>Intangible</i> (Prinsip Konsepsi & Integrasi Ruang)	Hubungan ruang menerapkan konsep <i>visual access</i> dan <i>visual exposure</i> agar pengguna mudah memahami orientasi ruang dan aktivitas di dalamnya.	Hubungan visual antar ruang dan antarlantai memudahkan orientasi pengguna serta memungkinkan aktivitas belajar saling terlihat.
		Pendekatan: Adaptif terhadap Aktivitas	Pengorganisasian ruang membentuk tingkatan privasi sesuai kebutuhan aktivitas belajar.	Terdapat zona ruang publik, ruang diskusi, <i>silent study</i> , hingga ruang belajar privat.
		Pendekatan: Arsitektur Adaptif (<i>User Based Design</i>)	Ruang disesuaikan dengan karakter pengguna seperti anak, remaja, dewasa, lansia, dan difabel sehingga mudah diakses oleh semua lapisan masyarakat.	Disediakan ruang anak, ruang lansia, ruang difabel dengan fasilitas braille dan aksesibilitas kursi roda yang menyesuaikan karakter pengguna.

		Pendekatan: Langgam Futuristik	Interior menggunakan bentuk geometris, garis diagonal, dan aksent bentuk untuk menciptakan suasana modern.	Interior menggunakan garis dinamis, furnitur modular, serta warna aksent cerah untuk menciptakan suasana belajar yang modern dan <i>playful</i> .
5	Ruang Luar	Pendekatan: Arsitektur Adaptif (Adaptif terhadap Pola Belajar dan Interaksi Sosial)	Ruang luar sebagai area pembelajaran informal untuk berbagai kegiatan serta responsif terhadap iklim tropis melalui area teduh dan penambahan vegetasi.	Terdapat amphitheater, plaza, dan ruang komunitas untuk kegiatan belajar luar ruang.
		Tema: <i>Adaptive Learning</i>	Pengguna dapat memilih lingkungan belajar di dalam maupun luar ruang.	<i>Outdoor reading pods</i> dan area komunitas memungkinkan belajar di dalam maupun luar bangunan.
		Pendekatan: Langgam Futuristik	Lanskap menggunakan elemen-elemen dan furnitur ruang luar modern.	Elemen duduk bertingkat, modul lanskap, dan plaza dirancang dengan bentuk geometris modern.
6	Struktur Bangunan	Pendekatan: Arsitektur Adaptif (Adaptabilitas Struktur)	Struktur memungkinkan bangunan berkembang dan menyesuaikan perubahan fungsi tanpa perubahan struktur utama bangunan.	Struktur beton bertulang dengan bentang kolom 7m mendukung konsep <i>open space</i> .
		Pendekatan: Langgam Futuristik	Kolom miring sebagai elemen struktural sekaligus ekspresi visual bangunan.	Kolom miring digunakan sebagai elemen struktural sekaligus elemen arsitektural.
7	Material Bangunan	Pendekatan: Langgam Futuristik	Material modern seperti kaca, beton ekspos, dan logam menciptakan karakter bangunan.	Material kaca, beton ekspos, ACP, dan logam digunakan pada fasad dan elemen bangunan.

		Pendekatan: Arsitektur Adaptif (Kenyamanan Ruang)	Material dipilih untuk mendukung kenyamanan termal, efisiensi pencahayaan alami, serta ketahanan bangunan terhadap kondisi lingkungan.	Interior menggunakan vinyl, keramik, dan furnitur modular yang nyaman dan fleksibel.
--	--	---	--	--

Sumber : Analisis Penulis, 2026