

3 PERANCANGAN BANGUNAN

3.1 Perancangan bangunan

Proses perancangan bangunan disesuaikan dengan keberadaan tapak, konsep dari bangunan yang tidak lepas dari unsur budaya masyarakat setempat, analisa yang telah dilakukan, kebutuhan ruang, dan segala sesuatu yang berkaitan dengan proses perencanaan.

Proses perancangan bangunan disesuaikan dengan RDTRK, dan disesuaikan pula dengan peraturan daerah yang berkaitan dengan bangunan yang akan direncanakan.

Sistem utilitas bangunan diperhitungkan dengan secara cermat, disesuaikan dengan kebutuhan yang akan digunakan, utilitas dalam bangunan sesuai dengan standard keamanan dan kenyamanan⁷.

Bangunan yang direncanakan merupakan bangunan tunggal dengan keberadaan parkir kendaraan berupa parkir terbuka, perencanaan yang dilakukan merupakan hasil analisa dan penjabaran konsep bangunan, namun untuk parkir berdasarkan analisa dan pertimbangan dari kerumitan sirkulasi dan kebutuhan parkir, selain itu ketinggian air tanah tidak memungkinkan untuk digunakan parkir bawah tanah.

Besaran ruang yang digunakan adalah besaran dengan menggunakan hasil analisa yang disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat Kota Demak. Besaran ini digunakan untuk meminimalkan biaya dan menyesuaikan tujuan bangunan yang merupakan bangunan sosial, sehingga fasilitas pendidikan dan fasilitas

⁷ Ernst Neufert, *Architect's Data*, New York, Halste Press, 1980, halaman 14

perpustakaan dipertambah, dengan cara menambah kurikulum dan fasilitas yang berkaitan dengan budaya, semisal: kurikulum tari, lukis, ukir dan vokal. Pengelompokkan berdasarkan atas fasilitas studi. kantor, umum dan asrama.

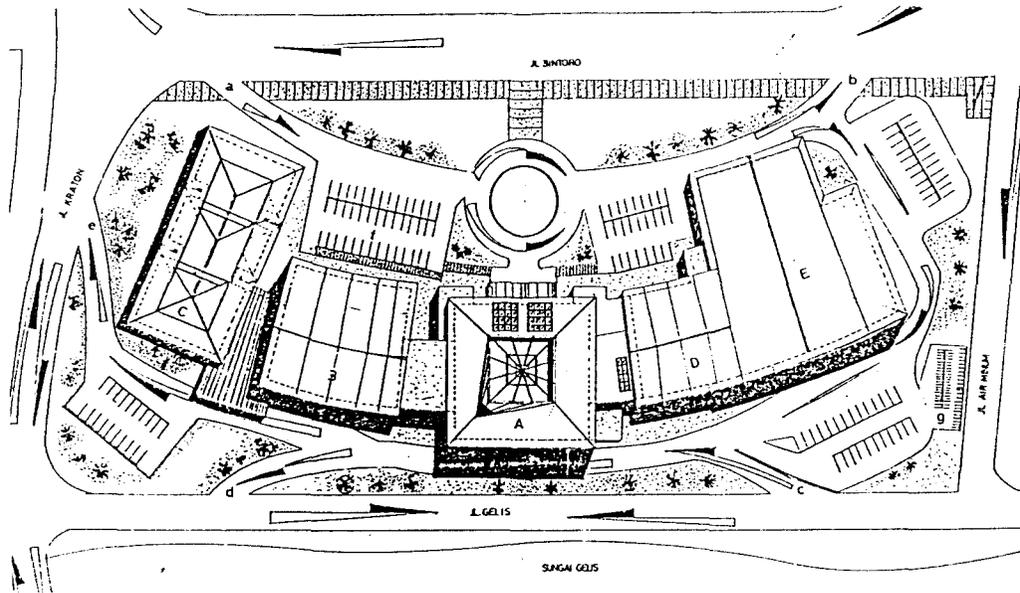
Atap yang digunakan adalah atap genting, namun atap pada bangunan ini dibagi menjadi tiga bagian, dengan konstruksi yang berbeda. Konsep yang digunakan adalah perbedaan akan pengertian selalu ada namun kembali pada satu tujuan, yaitu Allah S.W.T, sehingga atap pada bangunan utama merupakan atap yang terpenggal, dengan menggunakan pipa besi berukuran 25 hingga 30 cm pada diameternya.

Grid yang digunakan adalah *grid* bervariasi. Pada bangunan utama/pintu masuk utama 10 m dengan 10 m, bangunan **yang** merupakan **ruang** studi menggunakan *grid* 9 m dengan 7 m, bangunan yang merupakan ruang konferensi dan teater menggunakan *grid* 10 m dengan 10 m.

3.2 Pola penataan massa bangunan

Massa bangunan berupa massa tunggal, ruang dalam bangunan dipisahkan secara kelompok menurut fungsi dan hubungan ruang. Perbedaan bentuk atap merupakan salah satu cara untuk mengetahui pada lokasi mana ruang **itu** berada.

Berdasarkan analisa dan konsep yang digunakan pada bangunan yang akan direncanakan maka bangunan bermassa satu, dengan membedakan struktur atap, ruang yang berada di bawahnya dapat dibedakan. Konsep yang direncanakan untuk bangunan adalah konsep Islam, Ihsan dan Iman, dengan tujuan menyatukan manusia pada Allah S.W.T.



- Keterangan: A. Gedung utama B. Gedung asrama
 C. Gedung studi D. Gedung konferensi
 E. Gedung Pertunjukan

Gambar 3.1

Bentukan atap yang direncanakan

Kebudayaan Jawa dan Islam merupakan satu kesatuan yang berusaha ditampilkan melalui bentuk dan ornamen bangunan, walaupun hal tersebut bukan menjadi sesuatu yang mutlak. Penampilan kebudayaan Jawa perlu ditekankan pada bentuk atap, karena corak yang dimiliki pada daerah Jawa Tengah adalah atap dengan bentuk Joglo atau Limasan dan sebagainya.

Keberadaan Masjid Agung Demak yang digunakan sebagai tujuan dan latar belakang konsep, bahwa manusia akan kembali pada suatu sisi kaimanan pada Tuhannya, dan usaha penyatuan dua unsur **dunia** dan roh **dapat** dilihat pada garis imagi yang mengarah pada suatu titik batas lahan Masjid Agung Demak. Bentuk

bangunan yang menyerupai kurva dengan atau titik pusat ditampilkan sebagai pengikat ruang terbuka pada lahan dan pada alun-alun.

3.3 Bentuk dan penampilan bangunan

Bangunan **ditampilkan** sebagai dinding Jalan Bintoro sehingga **pada** fasade **lebih** mengarah pada tampilan fasade dinding Masjid Agung Demak. Bentuk bangunan yang ditampilkan sesuai dengan konsep perancangan bangunan, bentuk massa bangunan yang tunggal merupakan bagian dari konsep, manunggalnya manusia dan Allah **S.W.T.**

Bentuk atap yang berbeda. berusaha membedakan antar kesempurnaan dan proses yang terjadi, pada bangunan yang berada di tengah, merupakan atap yang menceritakan ketidaksempurnaan manusia sebelum mencapai ilmu dan berdoa, sedangkan bentuk atap yang lain berusaha menceritakan kebodohan manusia dan ketidah sempurnaan manusia dalam mencapai dunia, selain secara konseptual atap bangunan juga membedakan fungsi ruang yang berada di bawahnya.

Keberadaan bangunan pada lokasi di depan Masjid Agung Demak, menyebabkan tampilan bangunan tidak dapat menyimpang dari tampilan Masjid Agung Demak yang merupakan simbol dari lokasi tersebut.

Keberadaan bangunan yang lebih tinggi dari ketinggian Masjid Agung Demak merupakan simbol dari kenyataan bahwa **Allah S.W.T** menginginkan manusia berusaha untuk lebih sempurna, selain itu termahutub dalam pengertian turunnya ayat Al-Qur'an yang pertama "*Iqro*⁸".

⁸ Iqro = membaca, QS:96:1, Juz 30

Kolom yang berada pada sisi luar bangunan ditampilkan untuk memberikan kesan kokoh dan kuat pada bangunan tersebut, adapun berbentuk lingkaran dari kolom dikarenakan kolom pada Masjid Agung Demak berbentuk lingkaran.

3.4 Penataan ruang dalam bangunan

Penataan ruang dalam bangunan dibedakan menurut zona privasi semi privasi/publik, publik dan servis, namun untuk mempermudah penataan bagian-bagian **ruang** diperlukan pola, dari pola-pola yang ada seperti; radial, linear, kluster dan lainnya.

Penataan **ruang** berdasarkan pada pola radial. namun fasilitas-fasilitas bangunan yang direncanakan dibedakan berdasarkan analisa *zoning* tapak. Keberadaan ruang studi dikelompokkan pada *zoning* kebisingan yang rendah, selain itu pada sisi selatan bangunan terdapat sekolah umum.

Penataan ruang pada sisi utara berdasarkan analisa *zoning* tapak, keberadaan pasar tradisional yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi dikelompokkan dengan keberadaan ruang teater pada sisi utara. Keberadaan ruang perpustakaan pada lantai dua merupakan penerapan konsep, adapun manusia berusaha mencapai ilmu diharuskan berusaha keras, sedangkan fasilitas pengelola diletakkan pada lantai dasar, yang dipisahkan menurut hubungan ruang.

Ruang studi khusus yang disertai praktikum dipisahkan pada sisi utara bangunan. karena ruangan ini memiliki tingkat kebisingan yang tinggi sehingga dikelompokkan dengan ruang yang memiliki kebisingan yang tingkatnya tinggi juga. Ruang studi yang merupakan ruang studi dengan kurikulum umum diletakkan pada sisi selatan.

Ruang servis diletakkan pada hubungan ruang sisi utara dan ruang tengah, sehingga ruang-ruang ini merupakan ruang peralihan, sirkulasi bagi pengelola dan pegawai dapat melalui pintu belakang bangunan.

Untuk membedakan antara pendidikan dan fasilitas umum, maka ketinggian lantai antara kedua fasilitas tersebut dibedakan, selain perbedaan juga mempermudah sirkulasi dalam bangunan.

3.5 Sistem struktur

Sistem struktur yang digunakan harus berdasarkan pertimbangan perolehan bahan, biaya yang relatif murah dan berdasarkan pada berapa lama bangunan akan dilaksanakan. Konsep pada bangunan yang direncanakan juga dapat ditampilkan dengan memperlihatkan sistem struktur yang digunakan.

Bangunan ini diperuntukkan sosial maka pembangunan proyek ini tidak dibutuhkan waktu yang cepat, namun dengan biaya yang murah, oleh karena itu sistem struktur bangunan ini menggunakan sistem rangka dengan pola *grid* berupa radial terpusat pada titik imaji pintu masuk Masjid Agung Demak.

Sistem struktur atap pada bangunan ini disesuaikan dengan konsep perancangan. Sistem struktur pada ruang studi disesuaikan dengan hasil analisa yang berdasarkan studi ruang, sehingga didapatkan hasil 7 m dengan 9 m. Keberadaan bangunan ini memiliki ketinggian 14 meter dengan jumlah lantai yang dimiliki adalah tiga, dengan bentang 9 m maka ketebalan balok adalah 90 cm, sedangkan pada bentang 7 m ketebalan balok mencapai 70 cm.

Bangunan yang terdapat pintu utamanya memiliki *grid* 10 m dengan 10 m, hal ini disesuaikan dengan mempermudah penataan hubungan ruang, atap

bangunan ini, sebagian menggunakan kuda-kuda baja dan sebagian tertutup oleh beton cor/dak beton. Bangunan ini memiliki ciri atap yang terpenggal, dan diteruskan oleh rangka pipa **baja**.

Bangunan yang merupakan bagian dari ruang peralihan memiliki struktur atap berupa kuda-kuda dari **baja** yang bebannya ditransfer pada kolom-kolom yang direncanakan, adapun *grid* dalam bangunan ini adalah 10 m dengan 10 m. Bentuk bangunan yang menyerupai juring lingkaran, pada kuda-kudanya merupakan patahan **dari** lengkungan baja, sehingga pada kuda-kuda mempermudah pencapaian bentuk kurva tersebut. Bangunan ini pada sebagian atapnya menggunakan dak beton, hal ini dipergunakan untuk memudahkan delatasi yang dari atap hingga pondasi.

Bangunan yang memiliki ruang teater dan konferensi memiliki bentang yang panjang sehingga menggunakan balok beton pratekan, yang memiliki ketebalan balok 1 m hingga 2 m.

Bangunan teater memiliki atap yang menggunakan baja dengan bentuk segitiga berhubungan atau ikat baja, sehingga bentang yang didapat mampu mencapai **30** m, bangunan ini juga memiliki ciri atap yang semakin membesar. *Grid* yang digunakan pada bangunan ini adalah sepuluh meter dengan 10m.

3.6 Pemilihan bahan bangunan

Bahan yang digunakan adalah bahan bangunan yang mudah didapatkan, selain **itu** bahan **yang** digunakan adalah bahan alam dengan demikian **bahan yang** digunakan tidak merusak bangunan maupun lingkungan sekitar.

Faktor lokasi mempengaruhi perolehan bahan, selain itu dalam pencapaian konsep bangunan yang direncanakan bahan yang digunakan haruslah tidak berbedajauh baik corak dan bentuk bahan dengan Masjid Agung Demak.

Penggunaan atap dengan bahan tegola dikarenakan beban bangunan diperkecil sehingga struktur yang ada tidak memakan biaya yang besar, selain itu faktor penginstalasian lebih mudah dibandingkan dengan menggunakan bahan atap genting.

Dinding menggunakan papan kayu dengan dominasi dinding bata, sehingga terkesan permainan warna dan corak, seperti yang dicapai dalam konsep bahwa manusia beragam dalam berpikir dan berperilaku. Papan kayu yang ada penyelesaian akhirnya tidak diplitur, namun hanya diamplas kemudian difernis. Pada sebagian dinding menggunakan bahan batu alam, seperti pada sisi tenggara bangunan.

Fasade bangunan sisi barat, menggunakan pipa aluminium untuk mendapatkan efek pencahayaan yang baik dan untuk mendapatkan sinar matahari. Pintu masuk bangunan utara menggunakan atap menggunakan bahan polyester, yang berwarna bening, untuk mendapatkan cahaya alami, pada pintu utama menggunakan bahan yang **sama** namun bagian tersebut lebih tinggi.

3.7 Perlengkapan pelayanan dan utilitas bangunan

Bangunan menggunakan utilitas yang bahannya mudah didapatkan, dan penginstalasian yang mudah tanpa memerlukan biaya yang tinggi, lingkungan sekitar perlu diperhatikan **dalam** membuang air kotor. Penghematan energi dalam bangunan juga diperlukan.

Pelayanan dalam bangunan dalam pencapaian yang mudah bagi pengguna bangunan, seperti tangga darurat dan pintu masuk bagi pengunjung.

Bangunan menggunakan sarana tangga dan *ramp* untuk menuju lantai teratas, pada tangga darurat lebar minimum adalah dua meter, sehingga pada saat kebakaran pengunjung pengguna gedung dapat melarikan diri dengan selamat.

Jarak antara anak tangga dengan tangga yang lain adalah empatpuluh meter, dimana tangga tersebut masing-masing mempunyai lebar sepuluh meter dan secara tidak langsung berhubungan dengan dunia luar. Ketinggian bangunan lantai dua adalah tujuh meter, sehingga jika terjadi kebakaran, pengunjung dapat menggunakan tangga penyelamat dari pemadam kebakaran.

Rump digunakan pada lantai satu, dikarenakan batas lahan yang tidak memadai, pencapaian pada ruang kafetaria, pada ruang studi dan pada ruang pengelola.

Sistem utilitas air bersih dibagi menjadi tiga bagian, bagian pertama, merupakan fasilitas studi menggunakan tandon atas dan tandon bawah, disertai dengan pompa atas, yang meratakan besaran debit air yang keluar pada lantai satu. Penggunaan tandon atas sebagai penuplai air bersih juga dapat berfungsi sebagai pemadam kebakaran pada *sprinkler* tiap lantai.

Bagian kedua, pada fasilitas asrama dan theater, menggunakan tandon bawah dengan pompa sebagai pendorong tekanan air, untuk bagian kedua *sprinkler* diletakkan pada bagian teater.

Bagian ketiga, fasilitas perpustakaan dan kantor pengelola, menggunakan tandon atas dan pompa atas selain itu menggunakan tandon bawah. tandon atas juga berfungsi sebagai cadangan air pemadam kebakaran. Ruang perpustakaan

tidak menggunakan air sebagai pemadam kebakaran karena dapat merusak buku-buku. Berikut ini perhitungan untuk tandon air pada bangunan :

Lokasi	Perhitungan	Jumlah
Tandon Fas. Studi	<p>Jumlah Pemakai = 600 orang Kebutuhan rata-rata = 80 l/hari Tandon Bawah = 80 l x 600 orang = 48000 lorg/hari = $48 \text{ m}^3 / \text{hari} / \text{org}$ = $48 + 24 = 72 \text{ m}^3$</p> <p>Tandon Atas Jumlah pemakaian/jam = $48 \text{ m}^3 / 12$ = 4 m^3 Jam puncak = $4 \times 200\% = 8 \text{ m}^3$ Selang waktu pompa = 2 jam $8 \text{ m}^3 \times 2 = 16 \text{ m}^3$</p>	<p>Besaran Tandon Bawah = 10 m x 5m x 2m</p> <p>Besaran Tandon atas 4m x 2m x 2m</p>
Tandon Fas. Asrama & kafetaria	<p>Jumlah pemakai = 244 orang Kebutuhan rata-rata Asrama = 200 l/hari Cafetaria = 30 l/hari Tandon Bawah = 44 org x 200 = 8.8 m^3 Tandon Bawah = 30 l x 200 org = 6 m^3</p>	<p>Jumlah Pemakaian = $8.8 \text{ m}^3 + 6 \text{ m}^3 + 14 \text{ m}^3 = 28.4 \text{ m}^3$</p> <p>Besaran Tandon Bawah = 3m x 2m x 5m</p>
& Fas. Kantor	<p>Jumlah pemakai = 500 orang Kebutuhan rata-rata Perpustakaan = 50 l/hari Kantor = 100 l/hari Tandon Bawah = 300 org x 50 = 15 m^3 Tandon Bawah = 100 l x 200 org = 20 m^3</p> <p>Tandon Atas Kebutuhan/jam Perpustakaan = $15 \text{ m}^3 / 12 \text{ jam}$ = $1,25 \text{ m}^3 / \text{jam}$ Kantor = $20 \text{ m}^3 / 8 \text{ jam}$ = $2,25 \text{ m}^3 / \text{jam}$ Total kebutuhan = $3.50 \text{ m}^3 / \text{jam}$ Jam puncak = $3.5 \text{ m}^3 \times 200\% = 7 \text{ m}^3$ Selang waktu pompa = 2 jam $7 \text{ m}^3 \times 2 \text{ jam} = 14 \text{ m}^3$</p>	<p>Jumlah Pemakaian = $15 \text{ m}^3 + 20 \text{ m}^3 + 17 \text{ m}^3$ = 42 m^3</p> <p>Besaran Tandon Bawah = 3m x 3m x 5m</p> <p>Besaran tandon atas = 2 m x 3,5 m x 2 m</p>
Tandon Fas Theater & Fasilitas Lainnya	<p>Jumlah pemakai = 1000 orang Kebutuhan rata-rata Theater & Konferensi = 50 l/hari Studi = 80 l/hari Tandon Bawah = 300 org x 80 = 24 m^3 Tandon Bawah = 700 l x 50 org = 35 m^3</p>	<p>Jumlah Pemakaian = $24 \text{ m}^3 + 35 \text{ m}^3 + 30 \text{ m}^3$ = 90 m^3</p> <p>Besaran Tandon Bawah = 10m x 2m x 5m</p>

Tabel3.1 Perhitungantandon

Sistem utilitas jaringan telekomunikasi lokal, seluruh ruangan, kecuali ruangan studi dan teater, penempatan sistem telekomunikasi berada pada ruangan telekomunikasi ruang keamanan pada lantai satu bangunan. Pemakaian sistem ini dikarenakan bangunan ini memiliki panjang yang hampir 220 m dengan lebar 30 m, sehingga memerlukan waktu untuk berkomunikasi. (lihat lampiran)

Sistem utilitas air kotor, untuk kafetaria pada lantai satu diperlukan penghancur lemak, peletakan penghancur lemak pada lokasi sebelah barat bangunan (lihat lampiran). Air kotor pada wc digunakan *septic tank* dan sumur resapan. Peletakan *septic tank* dan tandon air dipisahkan pada jarak minimum 10 meter. *Septic tank* masing-masing fasilitas dibedakan letaknya, *septic tank* pada fasilitas studi diletakkan pada sisi selatan bangunan, pada fasilitas perpustakaan diletakkan pada sisi timur bangunan, pada fasilitas teater diletakkan pada sisi utara bangunan, sedangkan fasilitas asrama diletakkan pada sisi barat bangunan dikarenakan jarak masing-masing fasilitas berjauhan. (lihat lampiran)

Sistem utilitas air hujan pada jarak setiap 5 m diberikan bak kontrol, berukuran 50 cm dengan 50 cm, agar tidak terjadi genangan maka bangunan di kelilingi oleh saluran air hujan, kemudian air hujan dibuang menuju saluran pembuangan air hujan kota. (lihat lampiran)