

BAB V

PROGRAM DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

5.1. Program Dasar Perencanaan

5.1.1. Program Dasar Aspek Fungsional

Program dasar aspek fungsional Apartemen Mahasiswa di Semarang dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Sebagai bangunan residensial atau hunian, maka bangunan ini harus dilengkapi dengan fasilitas penunjang yang disesuaikan dengan kebutuhan penghuni apartemen ekspatriat tersebut.
- b. Apartemen Mahasiswa di Semarang sebagai bangunan komersial yang menekankan efektifitas, efisiensi, keamanan dan kenyamanan serta pelayanan yang memuaskan bagi penghuninya.
- c. Sebagai suatu wadah / tempat yang bersifat komersial, maka faktor prestige sangat berperan penting untuk meningkatkan gengsi / status sosial, bangunan yang estetik, representatif dan eksklusif.

Dalam perencanaan Apartemen Mahasiswa di Semarang, menurut jenis kegiatannya yang berlangsung dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Kelompok Kegiatan Hunian
- b. Kelompok Kegiatan Pengelola
- c. Kelompok Kegiatan Penunjang
- d. Kelompok Kegiatan Service
- e. Kelompok Kegiatan Parkir

Masing - masing kelompok kegiatan saling berkaitan baik secara langsung maupun tidak langsung.

5.1.2. Program Dasar Aspek Kontekstual

Penentuan lokasi harus memperhatikan potensi, persyaratan, dan kondisi lingkungan lain yang menunjang dan dapat mempengaruhi keberadaan bangunan.

Sebagai sebuah bangunan komersial (jasa dan sebuah hunian) bagi masyarakat menengah atas yaitu ekspatriat, maka lokasi haruslah strategis dan dekat dengan kampus, serta pelayanan kota lainnya.

Sirkulasi dapat dicapai melalui keragaman pola pencapaian (langsung, tersamar, memutar), konfigurasi alur gerak (linier pada sirkulasi utama dan radial pada pertemuan simpul jalan), serta penyediaan tempat parkir utama, *open space* dan jalur pejalan kaki yang representatif sebagai konektor antar massa bangunan atau sebagai konektor antar aktivitas rekreasi alam

Tata ruang luar yang digunakan berupa unsur alam (*soft material*), dan unsur buatan (*hard material*). Untuk menunjang dalam pemenuhan keselarasan bangunan dengan lingkungannya, penyediaan ruang transisi perlu dilakukan sehingga penghuni dapat menikmati *view / scenery* dengan lebih leluasa.

5.1.3. Program Dasar Aspek Arsitektural

Apartemen Mahasiswa di Semarang dirancang dengan penekanan konsep *green design* yang teorinya diambil dari studi preseden yang telah dilakukan. Studi preseden dilakukan pada bangunan-bangunan hunian yang berkonsep green seperti Apartemen Strata SE1 London, Silvertree Eco Residential Tower London dan Apartemen The Interlace Singapura. Dari studi preseden dan kajian teori (*rating category GREENSHIP* menurut GBCI) dapat diambil konsep *green design* yang akan diterapkan pada bangunan perencanaan, yaitu sebagai berikut:

a. *Appropriate Site Development* (Tepat Guna Lahan)

- Membebaskan lahan minimal 50% sebagai green area daerah infiltran atau resapan air. Hal ini diterapkan pada perencanaan building coverage (BC).
- Pemilihan lokasi yang sesuai dengan tata guna lahan, yaitu daerah perkotaan yang dekat dengan fasilitas umum dan social untuk meminimalisir penggunaan energi untuk transportasi.
- Penerapan taman *landscape*, *roof garden* dan *terrace garden*.

b. *Energy Efficiency and Conservation* (Efisiensi dan Konservasi Energi)

Penghematan energy yaitu dengan sistem sebagai berikut:

✓ Shading

Shading merupakan salah satu cara menghalangi radiasi panas matahari dengan bahan-bahan tertentu. Shading yang akan diterapkan adalah shading yang dikombinasikan dengan panel surya.

✓ Penggunaan penerangan alami (*natural lighting*)

Penerangan alami dapat diterapkan dengan cara memberikan penerangan yang berasal dari cahaya matahari minimal 30% luas lantai yang digunakan untuk bekerja. Namun mencegah sinar matahari yang panas dan menyilaukan masuk dengan cara pertimbangan orintasi bangunan, pemberian kisi-kisi, menghindari penggunaan warna gelap pada dinding, dan sebagainya.

✓ Penggunaan penghawaan alami

Menggunakan ventilasi pada ruangan-ruangan tangga, koridor dan lobby lift, menghubungkan koridor setiap lantai dengan *terrace garden* atau balkon. Penerapan efek naungan juga dapat diterapkan pada bangunan. Efek naungan dapat dilakukan dengan menonjolkan bentuk bangunan di atasnya agar didapat naungan lantai dibawahnya atau dengan menata bangunan berhadapan agar terdapat ruang di tengah atau diantara keduanya.

✓ Penggunaan plat lantai beton post-tension

Penggunaan plat lantai beton post tension berarti mengurangi tebal plat lantai secara keseluruhan. Penggunaan plat beton post tension ini dapat menghemat volume beton dan menurunkan emisi gas CO₂ yang dihasilkan.

✓ Penggunaan fitur hemat energi pada lift

Fitur sensor gerak atau sleep mode bisa diterapkan pada lift untuk menghemat energi. Lift hanya akan beroperasi jika ditemukan sensor gerak pada radius jarak yang ditentukan. Lampu dalam lift juga akan mati secara otomatis saat lift tidak beroperasi.

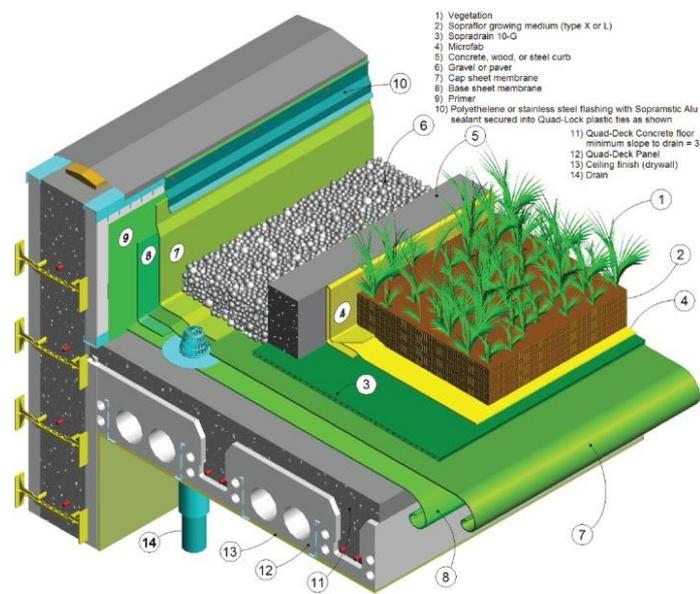
c. *Water Conservation / WAC (Konservasi Air)*

Konservasi air pada dasarnya berkaitan dengan konsep *zero run-off* yaitu konsep meminimalisir limpasan air yang berasal dari bangunan atau air hujan. Konsep-konsep konservasi air yang akan diterapkan pada perencanaan adalah sebagai berikut:

• Penggunaan *green roof*

Penggunaan *green roof* dilakukan untuk menambah area infiltran bangunan untuk mengurangi volume air limpasan dari air hujan. Material vegetasi

yang digunakan juga dapat mengurangi panas yang merambat ke ruangan di bawahnya.



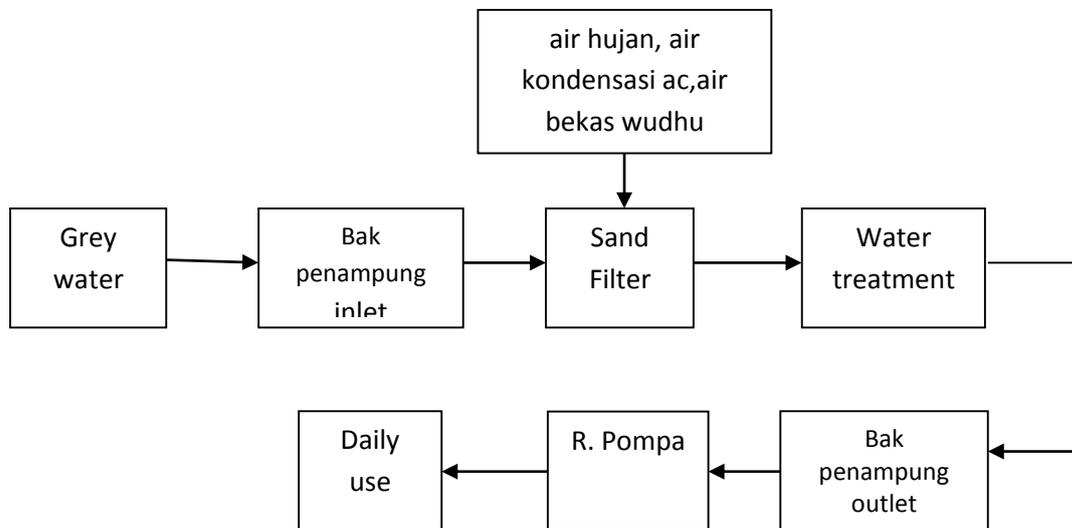
Gambar 47. Struktur Green Roof

Sumber : analisis pribadi

- Penerapan sistem *grey water recycling and rainwater harvesting*

Grey water yang berasal dari air dari wastafel, shower, air bekas cucian pakaian, cucian piring, atau peralatan memasak diolah kembali dengan sistem pengolahan air limbah (SPAL). Instalasi SPAL terdiri dari Bak penampung, sand filter, water treatment, serta ruang pompa. Di dalam sand filter sampah-sampah seperti pasir, lemak, dan kotoran disaring sebelum masuk ke dalam alat treatment. *Rainwater harvesting* merupakan sistem penampungan air hujan yang berada di atap bangunan setidaknya 50% kapasitas dari jumlah air hujan sesuai intensitas curah hujan tahunan setempat.

Air hujan yang sudah ditampung ini kemudian dikumpulkan bersama dengan air kondensasi AC dan air bekas wudhu serta *grey water* yang telah disaring masuk ke dalam tangki BRAC *water system* untuk didaur ulang. *Recycling water inilah yang* digunakan kembali untuk kebutuhan seluruh sistem *flushing*, irigasi, dan *make up water cooling tower* AC sentral.



Gambar 48. Skema grey water recycling and rainwater harvesting
Sumber : analisis pribadi

5.2. Program Dasar Perancangan

5.2.1 Program Dasar Aspek Teknis

a. Sistem Modul Bangunan

Bangunan menggunakan modul horisontal dan vertikal dengan mempertimbangkan aktivitas yang akan diwadahi, kapasitas, karakter jenis ruang, dan penataan perabot yang memerlukan persyaratan tertentu.

b. Sistem Struktur

Sistem sub struktur yang akan digunakan untuk bangunan Apartemen Mahasiswa di Semarang adalah pondasi tiang pancang. Sistem super struktur yang digunakan adalah struktur rangka (*grid*) berupa balok dan kolom, sistem up struktur yang digunakan adalah atap datar atau atap beton yang digunakan sebagai *green roof*.

c. Sistem Konstruksi

Sistem konstruksi yang akan digunakan adalah sistem konstruksi beton dan baja.

5.2.2. Program Dasar Aspek Kinerja

a. Sistem Distribusi Listrik

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Untuk keadaan darurat disediakan *generator set* yang dilengkapi dengan *automatic switch system* yang secara otomatis (dalam waktu kurang dari 5 detik) akan langsung menggantikan daya listrik dari sumber utama PLN yang terputus.

b. Sistem Pengkondisian Udara

Menggunakan sistem pengkondisian udara alami berupa bukaan di dinding dan pertimbangan khusus untuk ruangan yang membutuhkan pengkondisian udara yaitu dengan menggunakan AC split pada ruangan jika tingkat kenyamanan yang dibutuhkan tidak tercapai.

c. Sistem Penerangan

Menggunakan penerangan alami dan buatan berupa listrik dari PLN dan generator set (*genset*).

d. Sistem Air Bersih

Kebutuhan air bersih diambil dari PDAM dan sumur artesis. Distribusi air dari sumber mata air dan sumur artesis menggunakan *down feed distribution system*.

e. Sistem Pembuangan

- Pembuangan dari kloset diolah di dalam *septic tank* dengan *Sewage Treatment Plant (STP)*, kemudian dialirkan ke riol kota agar air yang keluar cukup aman untuk lingkungan.
- Pembuangan air kotor atau *grey water* dari dapur, binatu, wastafel, air wudhu masuk ke bak penampungan SPAL untuk diolah kembali.
- Air hujan ditampung bersama *grey water* untuk berbagai keperluan seperti *system flushing*, menyiram tanaman (irigasi bangunan), mencuci mobil, dan sebagainya.

f. Sistem pengelolaan sampah

Boks-boks untuk tempat pembuangan yang terletak di tempat-tempat bagian servis di tiap lantai. Dinding paling atas diberikan lubang untuk udara dan dilengkapi dengan kran air untuk pembersihan atau pemadaman sementara kalau terjadi kebakaran di lubang sampah tersebut. Boks penampungan di bagian paling bawah berupa ruangan atau gudang dengan dilengkapi kereta-kereta bak sampah.

g. Sistem Keamanan Bangunan

Sistem keamanan bangunan yang diterapkan adalah *Intelligent System Building* yaitu dengan penerapan *one gate system* dan *access card* dan *Building Management System (BMS)* yaitu penerapan *fire alarm*, *building automated system*, dan *CCTV*.

h. Sistem Transportasi dalam Bangunan

Sistem transportasi vertikal yang digunakan adalah elevator atau lift dan tangga darurat. Lift yang digunakan adalah lift otomatis yang hemat energi.

i. Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi yang diperlukan adalah telepon, faksimile, intercom yang akan digunakan antar ruang maupun tempat lain yang ada di luar bangunan, serta dilengkapi dengan *sound system* dan televisi.

j. Sistem Penangkal Petir

Menggunakan sistem *faraday* dengan tiang - tiang baja setinggi ± 30 cm, dipasang dengan interval 3,5 m.

k. Sistem Pemadam Kebakaran

Menggunakan sistem pemadam kebakaran yang tepat, yaitu : detektor panas dan asap, *manual call box*, *portable fire extinguiser*, *hydrant* dan *sprinkler*.