

4 PERANCANGAN BANGUNAN

4.1 Fasilitas bangunan

4.1.1 Bangunan utama

Bangunan utama terdiri dari beberapa fasilitas yaitu fasilitas umum (*public*) dan fasilitas *semi-public*. Fasilitas umum (*public*) berisi *main hall*, *lobby*, *sitting lobby*, *reception/information desk*, toko-toko kecil yang menjual *souvenir* dan perlengkapan olahraga, *bakery pastries & ice cream*, swalayan (*mini market*), ATM, telepon umum, ruang P3K dan *toilet*.

Sedangkan fasilitas *semi-public* berisi *restaurant*, *coffee shop*, *cafeteria* dan fasilitas olahraga seperti *squash*, *fitness*, *body building*, *aerobic*, *body language*, *ballroom dancing*, dan fasilitas relaksasi seperti *sauna*, *steam*, *whirlpool & massage*.

4.1.2 Bangunan kantor pengelola

Bangunan kantor pengelola ini seluruhnya berisi ruang-ruang yang dibutuhkan oleh sebuah kantor, misalnya ruang duduk, resepsionis, ruang tamu, ruang *staff*, ruang *manager*, ruang dewan direksi, ruang sekretaris, ruang rapat, ruang arsip, *pantry*, *toilet* dan gudang.

4.1.3 **Bangunan servis**

Bangunan servis ini terdiri dari beberapa fasilitas, yaitu fasilitas servis dan fasilitas mekanikal/elektrikal. Fasilitas servis berisi dapur dan *pantry*, ruang keamanan, *musholla*, ruang loker dan istirahat karyawan serta *toilet* karyawan.

Sedangkan fasilitas mekanikal/elektrikal berisi ruang-ruang seperti ruang *generator set (genset)*, ruang *trafo*, ruang panel listrik, ruang PLN, ruang tandon air, ruang pompa, ruang filter air dan ruang *PABX*.

4.1.4 **Bangunan ruang serbaguna**

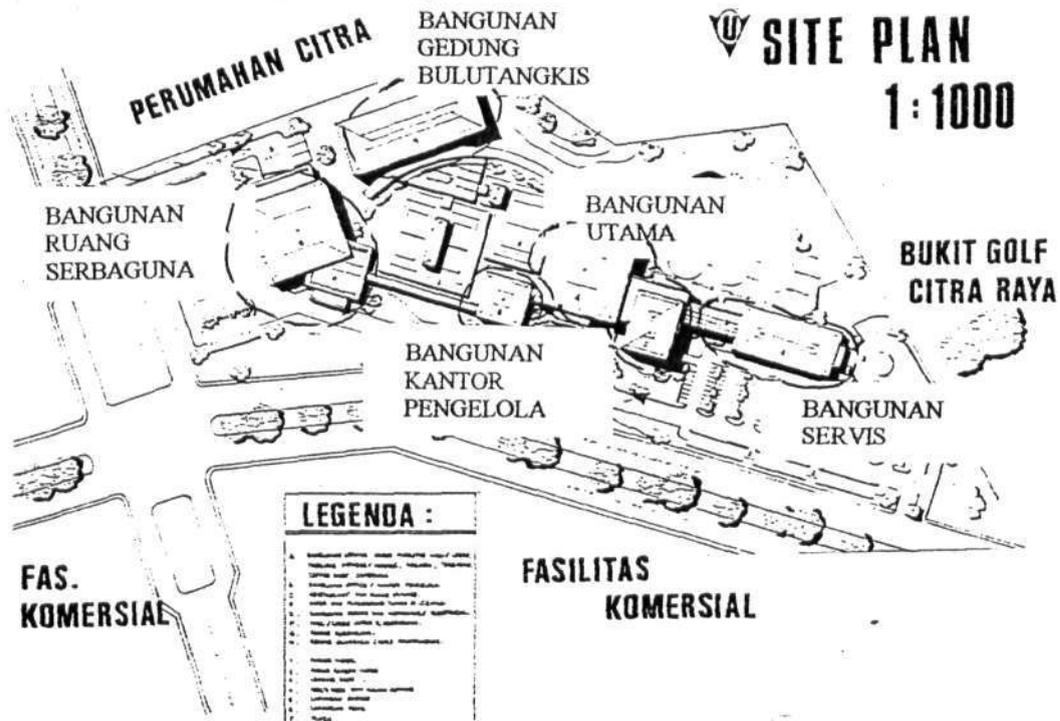
Bangunan ruang serbaguna ini terdiri dari tiga massa yang saling berhubungan. Massa pertama berisi *lobby* penerima dari ruang serbaguna, *sitting lobby*, ruang kontrol tata suara/tata cahaya, gudang dan toilet untuk pengunjung.

Sedangkan massa kedua berisi ruang serbaguna itu sendiri beserta panggung dan *pre-function room*-nya. Dan massa ketiga berisi *backstage*, ruang ganti pemain, toilet pemain, *pantry*, gudang alat-alat dan gudang perlengkapan.

4.1.5 **Bangunan gedung bulutangkis**

Bangunan ini berisi lapangan bulutangkis, yaitu sebanyak empat lapangan dan fasilitas pelengkapanya seperti resepsionis, tempat duduk penonton, loker, ruang ganti pemain, toilet, dan gudang.

Fasilitas bangunan dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Fasilitas bangunan

Luasan fasilitas hasil perancangan ternyata lebih besar daripada perhitungan luasan bangunan pada perencanaan karena adanya beberapa faktor, yaitu:

- Bentuk massa bangunan yang membuat besaran ruang disesuaikan dengan modul berpola *grid* dua tumpuk (dua *layer*) yang digunakan.
- Adanya kekurangan ruang pada perhitungan perencanaan antara lain *pre-function room* pada ruang serbaguna, ruang *PABX*, ruang tunggu sopir.

- Adanya ruang-ruang yang luasannya terlalu kecil dalam perhitungan perencanaan akibat kesalahan perhitungan terutama pada ruang mekanikal/elektrikal yang berkaitan erat dengan sistem utilitas bangunan yang digunakan serta pada gedung bulutangkis dimana sirkulasi yang dibutuhkan ternyata lebih besar dari perencanaan.
- Tuntutan dalam penerapan struktur organisasi ruang sehingga diperlukan selasar atau penghubung antar *zona* yang menyatukannya dalam seluruh kompleks massa yang terpadu (*unity*).

4.2 Pola penataan massa bangunan

Proyek Klub Keluarga Citra Raya Surabaya ini merupakan proyek kompleks dengan massa banyak karena aktivitas yang terjadi dan bentuk tapak yang ada adalah bentuk tapak yang spesifik dan memanjang sehingga tidak memungkinkan untuk disatukan dalam massa tunggal.

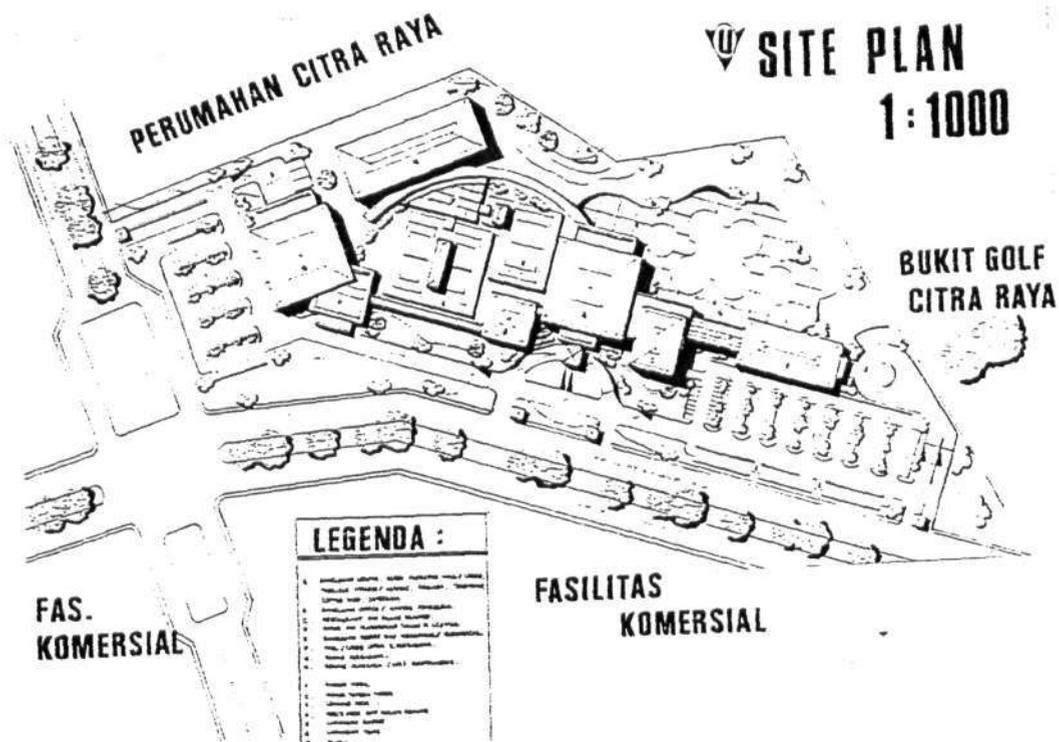
Penataan massa pada proyek ini berdasarkan pada dua *layer* grid yang bertumpuk karena tuntutan dari bentuk tapak yang relatif tidak beraturan. *Layer* yang pertama adalah grid yang sejajar dengan Jalan Mayjend HR Mohammad (terusan). *Layer* ini menjadi dominan karena bentuk *site* yang memanjang sejajar dengan jalan tersebut. Massa bangunan yang mengikuti *layer* ini adalah bangunan utama, bangunan kantor pengelola, bangunan servis serta *hall* dari bangunan serbaguna.

Layer yang kedua adalah grid yang sejajar dengan jalan kolektor menuju ke perumahan Citra Raya. *Layer* ini diikuti oleh bangunan serbaguna dan bangunan gedung bulutangkis.

Sedangkan fasilitas-fasilitas lapangan basket dan lapangan tenis diatur menurut *layer grid* yang sejajar dengan terusan jalan Mayjend HR Mohammad disamping karena tuntutan arah hadap lapangan yang berorientasi Utara – Selatan juga karena tuntutan bentuk tapak yang spesifik tersebut sehingga bentuk dari fasilitas-fasilitas tersebut harus menyesuaikan dengan bentuk dari massa bangunan yang lain untuk tercapainya kesatuan penataan massa (*unity*) dalam kompleks.

Fasilitas kolam renang dan *pool's deck*-nya sendiri diatur menurut *grid* yang sejajar dengan terusan jalan Mayhend HR Mohammad serta agar searah dengan massa bangunan utama dan bangunan servis yang didekatnya. Namun bentuk dari kolam renang dan *pool's deck* itu sendiri diatur menurut bentuk-bentuk kurva sehingga menampilkan kesan yang lebih rekreatif dan mengalir.

Pola penataan massa bangunan dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Pola penataan massa bangunan

4.3 Bentuk dan penampilan massa bangunan

4.3.1 Bentuk massa bangunan

Bentuk massa bangunan disesuaikan dengan *grid-grid* yang dipakai serta tuntutan kebutuhan ruang yang terjadi dimana ruang-ruang yang diperlukan relatif berbentuk sama dengan *grid* yang dipakai. Serta tuntutan bentuk atap yang digunakan adalah sebagian besar atap perisai/joglo sehingga bentuk bangunannya pun mengikuti.

4.3.2 Tampilan massa bangunan

Tampilan massa bangunan mengekspresikan bentuk-bentuk rumah Jawa dan tropis dimana mempunyai *pendopo* atau teras-teras yang beratap dan bentuk atapnya adalah sebagian besar perisai/joglo.

4.4 Penataan ruang dalam bangunan

Pola penataan ruang dalam bangunan utama diatur dengan adanya suatu *split-level* dimana akan terjadi suatu kontinuitas hubungan antar ruang dan keadaan tanah yang berkontur memungkinkan untuk diadakannya *split-level* tersebut.

Mula-mula pengunjung akan dihadapkan pada *main hall* di lantai dua dimana dia dapat melihat *sitting lobby* yang ber-view ke kolam renang dan lapangan-lapangan tenis dan basket, dan *business executive club* di setengah lantai atasnya dan secara bersamaan pula dapat melihat deretan toko-toko kecil di setengah lantai bawahnya. Dari situ pengunjung dapat memilih untuk naik atau turun dan semuanya itu akan dapat berhubungan dengan restoran yang juga memiliki akses masuk tersendiri yang terpisah dari *main hall* tersebut.

Untuk menuju ke fasilitas olahraga dan rekreasi maka pengunjung harus turun dari main hall tersebut dengan pola sirkulasi yang berbentuk spiral menurun ke lantai dibawahnya yang berisi *lobby* untuk fasilitas *fitness*, *body building* dan kolam renang. Terdapat pula *coffee shop* dimana dapat berhubungan dengan kolam renang dan *pool's deck*-nya. Untuk ke lapangan tenis, basket dan gedung bulutangkis juga harus melalui jalan ini sehingga arah sirkulasi pengunjung dapat dikendalikan.

Turun satu lantai dibawahnya lagi maka pengunjung akan dapat menuju ke fasilitas *aerobic*, *body language* dan *ballroom dancing* yang penggunaan studionya bergantian diatur menurut kelas-kelasnya tersendiri. Terdapat pula fasilitas relaksasi seperti *sauna/steam*, *whirlpool* dan *massage* yang didukung dengan adanya *cafeteria* kecil atau *mini-bar*.

Bangunan servis diatur berhubungan dekat dengan restoran dan kolam renang karena adanya tuntutan kedekatan ruang dimana terdapat dapur dan *pantry*, loker dan ruang ganti untuk kolam renang serta ruang pompa dan filter air dari kolam renang.

Loading dock untuk servis disediakan tempat khusus dimana dapat berhubungan langsung dengan *hall* servis yang dapat menuju ke ruang-ruang servis lainnya seperti ruang loker dan toilet karyawan, ruang keamanan, ruang *PABX*, *musholla*, dan ruang-ruang mekanikal/elektrikal seperti ruang PLN, ruang *trafo*, ruang *genset* dan ruang panel listrik.

Bangunan serbaguna diatur mempunyai *hall* masuk dan *lobby* tersendiri serta fasilitas *loading dock* yang terpisah dari bangunan utama sehingga jika sedang digunakan tidak mengganggu daerah-daerah lainnya misalnya dalam hal keluar-masuknya pengunjung ataupun sirkulasi mobil dan parkirnya.

4.5 Pemilihan bahan bangunan yang digunakan

Bahan yang digunakan juga dipilih untuk mengekspresikan karakter rumah jawa, yaitu dengan memakai jenis bahan *interior* maupun *eksterior* yang akrab digunakan dalam rumah jawa misalnya ornamen kayu yang digunakan sebagai penutup kolom yang terbuat dari beton, pintu dari kayu dengan detail ukiran, reiling tangga dengan ukiran dari kayu, sehingga terkesan hangat dan kokoh.

Penutup atap menggunakan genteng metal (*decrabon*) yang mempunyai tekstur yang seperti genteng biasa namun terlihat lebih rapi dalam tampilan dan lebih cepat dalam pemasangannya. Sebagian dari dinding *eksterior* dan kolom ditutup dengan menggunakan batu-batu alam atau palimanan sehingga terkesan menyatu dengan alam.

4.6 Sistem struktur

- Sistem struktur mayoritas menggunakan sistem kolom balok dengan balok dan kolom dari beton.
- *Grid* yang digunakan untuk bangunan utama bervariasi antara 4m x 4m dan 8m x 8m. Sedangkan *grid* untuk *hall* dari bangunan serbaguna adalah 5m x 5m dan untuk massa bangunan serbagunanya sendiri adalah bebas kolom dengan jarak 40m portal dengan jarak 5m.

- *Grid* yang digunakan untuk gedung lapangan bulutangkis adalah bervariasi antara 4m dan 8m dan bebas kolom untuk jarak 24m.
- Untuk bangunan utama plat lantai dari beton dengan ditunjang oleh sistem balok dua arah dari beton, untuk plat lantai 8m x 8m mempunyai balok anak tiap 4m x 4m.
- Konstruksi atap menggunakan baja dengan sistem rangka batang.
- Pondasi menggunakan tiang pancang karena terletak di tanah kapur.

4.7 Perlengkapan dan pelayanan utilitas bangunan

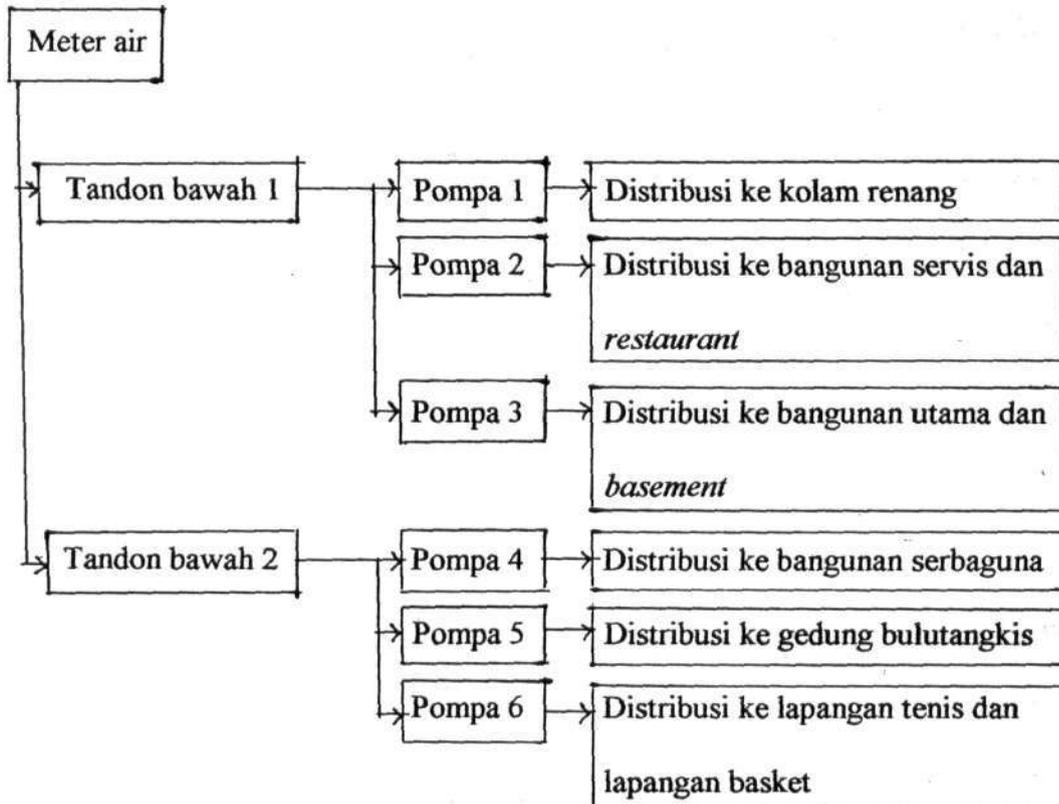
4.7.1 Sistem air bersih

Air bersih untuk kawasan Citra Raya Kota Mandiri ini didapat langsung dari *Water Treatment Plant* Citra Raya dan tidak bergantung pada PDAM. Sistem pendistribusi air bersih yang digunakan adalah sistem *upfeed*, dengan perlengkapan sebagai berikut:

- Meter air
- Tandon bawah yang dilengkapi dengan pompa air, yang terbagi di dua *zona*, yaitu *zona* satu untuk bangunan utama, bangunan servis, bangunan kantor pengelola dan kolam renang, dan *zona* dua untuk bangunan serbaguna dan bangunan gedung bulutangkis, lapangan tenis dan basket.
- Perpipaan lewat *shaft* untuk pendistribusian ke ruang-ruang.

Bagan sistem air bersih yang digunakan dapat dilihat pada bagan 4.3

Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.



Bagan 4.3 Sistem air bersih

Perhitungan volume kebutuhan air bersih per harinya dan dimensi tandon dapat diuraikan sebagai berikut:

4.7.1.1 Tandon kebakaran

Volume air untuk tandon kebakaran disediakan 35000 liter = 35m³

4.7.1.2 Zona satu

Zona satu terdiri atas:

- *Fitness & aerobic center* dengan kapasitas 325 orang (100 liter/orang/hari).

Perhitungan $325 \times 100 = 32500$ liter.

- Lapangan *squash* dengan kapasitas 20 orang (100 liter/orang/hari). Perhitungan $20 \times 100 = 2000$ liter.
- Kolam renang dengan kapasitas 250 orang (100 liter/orang/hari). Perhitungan $250 \times 100 = 25000$ liter.
- *Playground* dengan kapasitas 50 orang (30 liter/orang/hari). Perhitungan $50 \times 30 = 1500$ liter.
- *Recreation area* dengan kapasitas 100 orang (30 liter/orang/hari). Perhitungan $100 \times 30 = 3000$ liter.
- *Restaurant* dengan kapasitas 500 orang (30 liter/orang/hari). Perhitungan $500 \times 30 = 15000$ liter.
- *Coffee shop* dengan kapasitas 200 orang (30 liter/orang/hari). Perhitungan $200 \times 30 = 6000$ liter.
- *Business executive club* dengan kapasitas 80 orang. (30 liter/orang/hari). Perhitungan $80 \times 30 = 2400$ liter.
- Kantor pengelola dengan kapasitas 50 orang (100 liter/orang/hari). Perhitungan $50 \times 100 = 5000$ liter.
- Karyawan dengan kapasitas 100 orang (80 liter/orang/hari). Perhitungan $100 \times 80 = 8000$ liter.

Total volume kebutuhan air bersih untuk zona satu = 100400 liter = 100,4m³.

Dimensi tandon bawah = kebutuhan + cadangan
 = $100,4 + (50\% \times 100,4) = 150,6\text{m}^3$

4.7.1.3 Cadangan air untuk kolam renang

$$\begin{aligned}
 \text{Cadangan air untuk kolam renang} &= 2\% \text{ dari volume kolam renang} \\
 &= 2\% \times 3163,75\text{m}^3 \\
 &= 63,275\text{m}^3
 \end{aligned}$$

4.7.1.4 Zona dua

Zona dua terdiri atas:

- Gedung serbaguna dengan kapasitas 600 orang (30 liter/orang/hari).
Perhitungan $600 \times 30 = 18000$ liter.
- Gedung bulutangkis dengan kapasitas 20 orang pemain (100 liter/orang/hari) dan 100 orang penonton (30 liter/orang/hari). Perhitungan $(20 \times 100) + (100 \times 30) = 5000$ liter.
- Lapangan tenis dan lapangan basket dengan kapasitas 20 orang pemain (100 liter/orang/hari) dan 100 orang penonton (30 liter/orang/hari). Perhitungan $(20 \times 100) + (100 \times 30) = 5000$ liter.

Total volume kebutuhan air bersih untuk zona dua = 28000 liter = 28m³

$$\begin{aligned}
 \text{Dimensi tandon bawah} &= \text{kebutuhan} + \text{cadangan} \\
 &= 28 + (50\% \times 28) = 42\text{m}^3.
 \end{aligned}$$

4.7.2 Sistem pembuangan

Sistem pembuangan air kotor dan kotoran menggunakan *STP (Sewage Treatment Plant)* yang diletakkan pada taman halaman depan.

Secara vertikal pipa air kotor diletakkan melalui *shaft* sedangkan secara horisontal pipa memiliki kemiringan sebesar 1% dari jarak horisontal yang ditempuh.

Air kotor dari *restaurant*, *coffee shop*, ruang serbaguna, *pantry*, dapur, *wc* dan *washtafel* terlebih dahulu dimasukkan dalam perangkat lemak agar yang masuk ke dalam *STP* telah bebas lemak.

Perhitungan besar ruang *STP* berdasarkan jumlah orang per hari.



Bagan 4.4 Sistem pembuangan air kotor dan kotoran

4.7.2.1 Zona satu

Zona satu terdiri atas:

- *Fitness & aerobic center* dengan kapasitas 325 orang.
- Lapangan *squash* dengan kapasitas 20 orang.

- Kolam renang dengan kapasitas 250 orang.
- *Playground* dengan kapasitas 50 orang.
- *Recreation area* dengan kapasitas 100 orang.
- *Restaurant* dengan kapasitas 500 orang.
- *Coffee shop* dengan kapasitas 200 orang.
- *Business executive club* dengan kapasitas 80 orang.
- Kantor pengelola dengan kapasitas 50 orang.
- Karyawan dengan kapasitas 100 orang.

Jumlah = 1675 orang/hari

Endapan/tahun = 1675×30 = 50250 liter

Air/hari = 1675×100 = 167500 liter

Endapan + air/hari = $50250 + 167500$ = 217750 liter = 217,75m³

4.7.2.2 Zona dua

Zona dua terdiri atas:

- Gedung serbaguna dengan kapasitas 600 orang.
- Gedung bulutangkis dengan kapasitas 120 orang.
- Lapangan tenis dan lapangan basket dengan kapasitas 120 orang.

Jumlah = 840 orang/hari

Endapan/tahun = 840×30 = 25200 liter

Air/hari = 840×100 = 84000 liter

Endapan + Air/hari = $25200 + 84000$ = 109200 liter = 109,2m³

Kapasitas yang diperlukan *STP* untuk melayani zona satu dan zona dua adalah $217,75\text{m}^3 + 109,2\text{ m}^3 = 326,95\text{m}^3$.

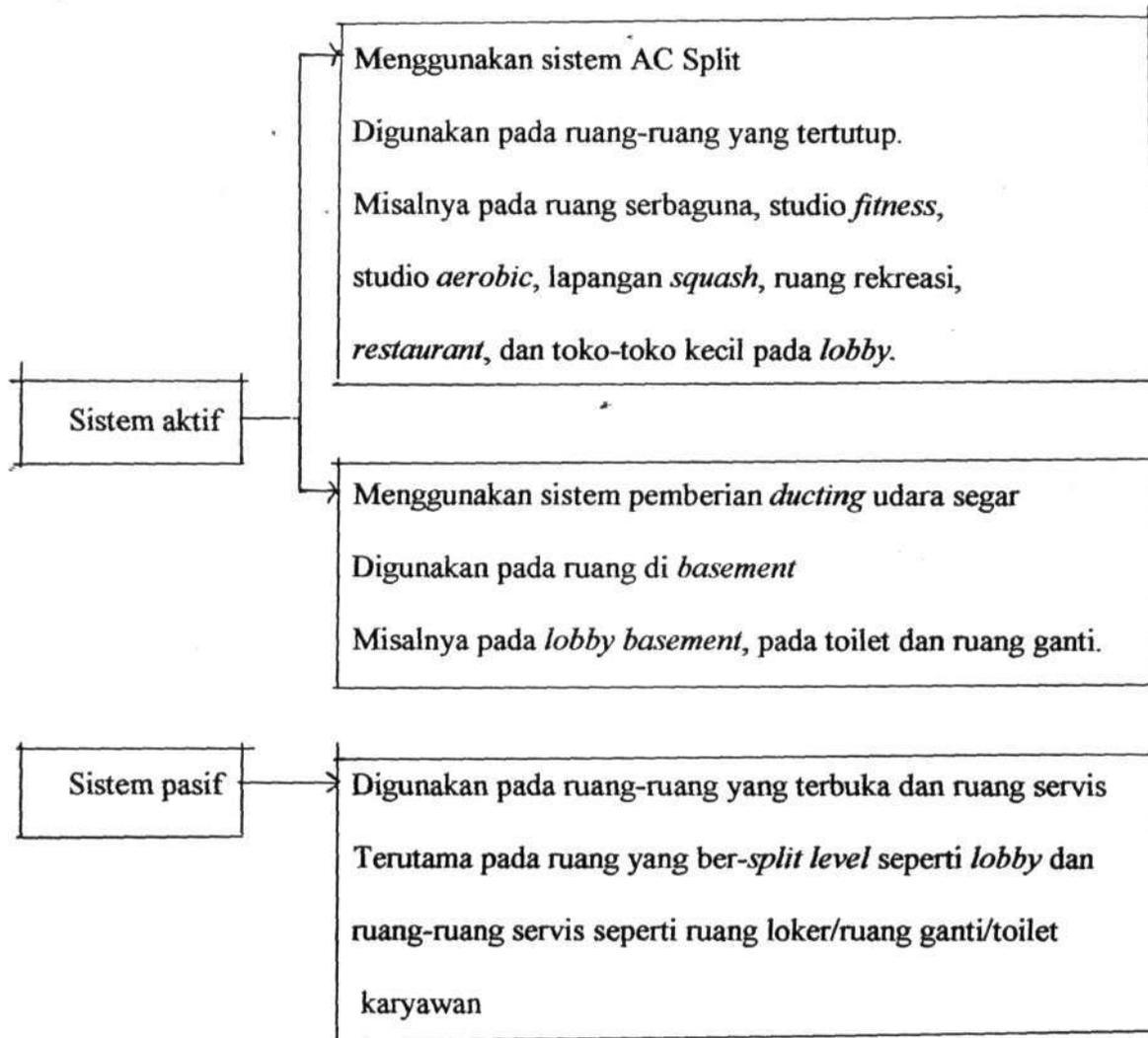
Sistem pembuangan air hujan dari atap menggunakan talang horisontal dan talang vertikal. Pada sekeliling bangunan diberi saluran air hujan dengan bak kontrol dan kemudian air dialirkan ke saluran kota melalui beberapa saluran pembuangan.

Bagan sistem pembuangan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

4.7.3 Sistem penghawaan udara

Sistem penghawaan udara yang dipakai merupakan gabungan antara sistem aktif dan pasif. Sistem pasif digunakan pada *main hall*, *sitting lobby*, *coffee shop* dan ruang-ruang servis seperti ruang loker karyawan, dapur, ruang mekanikal/elektrikal dan pada gedung olahraga. Sedangkan sistem aktif yang menggunakan sistem *AC Split* digunakan pada ruang serbaguna, studio *fitness*, studio *aerobic*, lapangan *squash*, ruang rekreasi dan restoran, toko-toko kecil serta sistem dengan pemberian *ducting* udara segar digunakan pada *lobby* dan ruang loker/ruang ganti/toilet di *basement* dan *semi basement*.

Bagan sistem penghawaan udara selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.



Bagan 4.5 Sistem penghawaan udara.

4.7.4 Sistem pencegahan dan pemadaman kebakaran

Sistem pencegahan dan pemadaman kebakaran yang digunakan:

- Tangga darurat dengan radius 30m.
- Hidran halaman dengan jarak 60m-an.
- Kopleing siam kembar.
- Hidran gedung untuk setiap 1000m² luas lantai tak bersekat.
- PAR