

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PENGEMBANGAN GEDUNG PDAM GIRI MENANG**

Oleh :

**Teddy Hartawan**

Dosen Tetap pada Prodi Arsitektur UNTB

**Abstrak:** Keberadaan PDAM Giri Menang yang sebelumnya dikenal dengan nama PDAM Kabupaten Lombok Barat lalu menjadi PDAM Giri Menang Mataram diawali dengan pembangunan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kota Mataram pada tahun 1973 oleh Direktorat Teknik Penyehatan Departemen Pekerjaan Umum yang dibiayai dari APBN dan Buyers Credit dari Australia. Berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen PU No : 2/9/KPTS/CK/76 tanggal 20 Desember 1976 dibentuk Badan Pengelola Air Minum (BPAM) dengan jangkauan pelayanan untuk Kecamatan Cakranegara, diperluas tahun 1978/1979 untuk Kecamatan Mataram dan Kecamatan Ampenan tahun 1979/1980. Kemudian berdasarkan Surat Keputusan Dirjen Cipta Karya Dept. PU No. 37/9/KPTS/CK/1981 tanggal 1 April 1981 BPAM Mataram berubah menjadi BPAM Lombok Barat. Untuk Mengantisipasi rencana penyerahan aset yang dikelola oleh PDAM kepada Pemerintah Daerah tahun 1980 Bupati Lombok Barat bersama DPRD Tk. II Lombok Barat menetapkan PERDA Nomor 6 tentang pendirian PDAM Kabupaten Lombok Barat. Baru pada tahun 1986 sarana prasarana serta fasilitas air bersih dikelola oleh BPAM resmi seluruhnya diserahkan oleh Menteri PU kepada Bupati Lombok Barat melalui SK Gubernur NTB Nomor 166/KPTS/1986 tanggal 26 April 1986. Pada tahun 1988 Perda Nomor 6 tahun 1980 dirubah dan disempurnakan dengan Perda Nomor 1 Tahun 1988 tentang pendirian PDAM Kabupaten Lombok Barat. Berdasarkan UU Nomor 4 tahun 1993 tanggal 26 Juli 1993 tentang pembentukan Kota Mataram, tonggak sejarah awal berpisahnya Kabupaten Lombok Barat dengan Kota Mataram sekaligus konsekuensi pembagian aset. Menyadari dan berpedoman pada Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 1993, disepakati kepemilikan PDAM secara bersama oleh kedua Pemerintahan dengan ditandatanganinya Surat Keputusan Bersama Bupati Lombok Barat dan Walikota Mataram Nomor 45 Tahun 1998/3/KPPS/1998 dengan promosi pembagian 65% untuk Kabupaten Lombok Barat dan 35% untuk Kota Mataram. Sejarah akan mencatat PDAM Menang Mataram yang pertama di Indonesia dimiliki oleh dua Pemerintahan. Kemudian berdasarkan Perda Kabupaten Lombok Barat Nomor 4 Tahun 2012 nama Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Menang Mataram berubah nama menjadi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Giri Menang. Perencanaan pengembangan gedung kantor PDAM Giri Menang merupakan sebuah langkah untuk mengkaji kondisi bangunan gedung kantor PDAM Giri Menang dalam rangka pengembangan gedung kantor PDAM Giri Menang untuk antisipasi perkembangan 5 tahun ke depan. Maksud dari Perencanaan Pengembangan Gedung Kantor PDAM Giri Menang ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemerintah PDAM Giri Menang dalam melaksanakan pembangunan daerah melalui peningkatan pelayanan terhadap masyarakat dan konsumen pada khususnya. Tujuan Pekerjaan mengkaji kelayakan bangunan Gedung Kantor PDAM Giri Menang yang ada untuk 5 tahun ke depan dan perencanaan pengembangannya. Desain pengembangan bangunan gedung PDAM Giri Menang mempertimbangkan beberapa aspek yaitu : 1). Aspek arsitektural yang meliputi perancangan tapak, tata ruang dan building performance. 2). Aspek struktural yang meliputi system struktur dan bahan pelengkap struktur serta 3). Aspek utilitas yang meliputi semua system utilitas pendukung fungsi bangunan.

**Kata kunci :** Perencanaan , Perancangan, Gedung, PDAM Giri Menang

**PENDAHULUAN**

Keberadaan PDAM Giri Menang yang sebelumnya dikenal dengan nama PDAM Kabupaten Lombok Barat lalu menjadi PDAM Giri Menang Mataram diawali dengan pembangunan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kota Mataram pada tahun 1973 oleh Direktorat Teknik Penyehatan Departemen Pekerjaan Umum yang dibiayai dari APBN dan Buyers Credit dari Australia. Berdasarkan Surat Keputusan Direktorat

Jendral Cipta Karya Departemen PU No : 2/9/KPTS/CK/76 tanggal 20 Desember 1976 dibentuk Badan Pengelola Air Minum (BPAM) dengan jangkauan pelayanan untuk Kecamatan Cakranegara, diperluas tahun 1978/1979 untuk Kecamatan Mataram dan Kecamatan Ampenan tahun 1979/1980.

Kemudian berdasarkan Surat Keputusan Dirjen Cipta Karya Dept. PU No.

37/9/KPTS/CK/1981 tanggal 1 April 1981 BPAM Mataram berubah menjadi BPAM Lombok Barat. Untuk Mengantisipasi rencana penyerahan aset yang dikelola oleh PDAM kepada Pemerintah Daerah tahun 1980 Bupati Lombok Barat bersama DPRD Tk. II Lombok Barat menetapkan PERDA Nomor 6 tentang pendirian PDAM Kabupaten Lombok Barat. Baru pada tahun 1986 sarana prasarana serta fasilitas air bersih dikelola oleh BPAM resmi seluruhnya diserahkan oleh Menteri PU kepada Bupati Lombok Barat melalui SK Gubernur NTB Nomor 166/KPTS/1986 tanggal 26 April 1986. Pada tahun 1988 Perda Nomor 6 tahun 1980 dirubah dan disempurnakan dengan Perda Nomor 1 Tahun 1988 tentang pendirian PDAM Kabupaten Lombok Barat. Berdasarkan UU Nomor 4 tahun 1993 tanggal 26 Juli 1993 tentang pembentukan Kota Mataram, tonggak sejarah awal berpisahnya Kabupaten Lombok Barat dengan Kota Mataram sekaligus konsekuensi pembagian aset. Menyadari dan berpedoman pada Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 1993, disepakati kepemilikan PDAM secara bersama oleh kedua Pemerintahan dengan ditandatanganinya Surat Keputusan Bersama Bupati Lombok Barat dan Walikota Mataram Nomor 45 Tahun 1998/3/KPPS/1998 dengan promosi pembagian 65% untuk Kabupaten Lombok Barat dan 35% untuk Kota Mataram. Sejarah akan mencatat PDAM Menang Mataram yang pertama di Indonesia dimiliki oleh dua Pemerintahan. Kemudian berdasarkan Perda Kabupaten Lombok Barat Nomor 4 Tahun 2012 nama Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Menang Mataram berubah nama menjadi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Giri Menang

Menghadapi fenomena perkembangan ilmu pengetahuan, kemajuan teknologi dan kehidupan sosial ekonomi, pemerintah bertekad secara bertahap untuk meningkatkan pelayanan yang bermutu dan terjangkau agar terwujud derajat pemenuhan air bersih yang setinggi-tingginya, sehingga dapat mempermudah akses masyarakat untuk mendapatkan pelayanan pemenuhan air bersih, memberikan perlindungan terhadap kebutuhan konsumen, masyarakat, lingkungan dan sumber daya manusia serta meningkatkan mutu dan mempertahankan standar pelayanan. Keberhasilan PDAM Giri Menang untuk meningkatkan perekonomiannya sangat tergantung kepada upaya pemerintah daerah dengan berbagai kebijaksanaannya dalam mengupayakan peningkatan atraksi, amenitas, aksesibilitas, upaya memperbaiki institusi, sumber daya manusia dan lingkungan hidup. Upaya ini dapat dikaitkan dengan upaya nyata yang sinergis dalam rangka pemberdayaan aset-aset yang dimiliki oleh daerah.

Dengan dilakukannya Feasibility Study Pengembangan PDAM Giri Menang diharapkan dapat dilakukan upaya-upaya pemberdayaan sumber daya khususnya PDAM Giri Menang ini sehingga dalam jangka panjang keberadaan PDAM Giri Menang ini dapat lebih memberikan kontribusi bagi pembangunan daerah dan dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kepentingan pelayanan umum dan masyarakat secara luas.

Maksud dari Perencanaan Pengembangan Gedung Kantor PDAM Giri Menang ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemerintah PDAM Giri Menang dalam melaksanakan pembangunan daerah melalui peningkatan pelayanan terhadap masyarakat dan konsumen pada khususnya. Tujuan Pekerjaan mengkaji kelayakan bangunan Gedung Kantor PDAM Giri Menang yang ada untuk 5 tahun ke depan dan perencanaan pengembangannya.

## METODOLOGI

Lingkup kegiatan perencanaan dan perancangan pengembangan gedung kantor PDAM Giri Menang sesuai UU No.26/2007 dan Peraturan Menteri PU No 20/PRT/M/2011 terdiri dari beberapa tahapan proses, antara lain:

1. Tahap Pra Persiapan
  - Tahap pra persiapan penyusunan Feasibility study dan perencanaan pengembangan gedung kantor PDAM Giri Menang terdiri atas :
    - Penyusunan Kerangka Acuan Kerja (KAK)
    - Penentuan metodologi yang digunakan, dan
    - Penganggaran kegiatan penyusunan Feasibility study dan perencanaan pengembangan gedung kantor PDAM Giri Menang
2. Tahap Persiapan
  - Persiapan awal yaitu upaya pemahaman terhadap KAK, penyiapan anggaran biaya
  - Persiapan teknis pelaksanaan yang meliputi penyusunan metodologi dan teknik analisis rinci serta persiapan rencana survey.
3. Tahap Pengumpulan Data dan Analisis
  - Data yang didapat berupa perencanaan yang telah disusun sebelumnya, antara lain perencanaan bangunan gedung teknik, kajian kinerja PDAM Giri Menang 2015 dan UnAudit 2016
  - Data yang didapat baik dalam bentuk dokumen maupun fakta di lapangan akan disusun dalam penjabaran fakta dan kemudian dianalisis.
4. Tahap penyusunan konsep perancangan
  - Hasil dari analisis berupa poin-poin untuk pengambilan keputusan perencanaan sehingga

akan disusun rancangan rencana yang akan dijabarkan pada pra desain.

#### 5. Tahap Perencanaan teknis

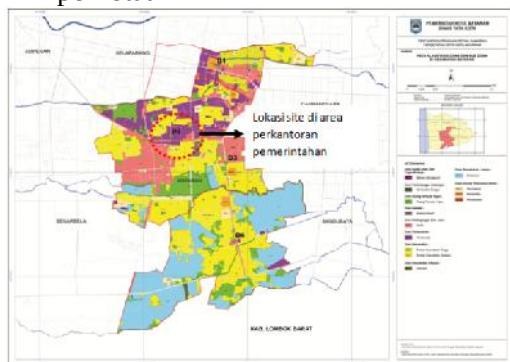
Sebagai kelanjutan aksi dari hasil feasibility studi yang akan langsung disusun dalam dokumen perencanaan teknis.

### PEMBAHASAN

#### a. Aspek Arsitektural

##### 1. Analisa Site/ Lokasi

##### a) TATAGUNA LAHAN (land use) perkotaan



Gambar 1. Land use perkotaan Kota Mataram

Secara tata guna lahan (land use) perkotaan, lokasi site kompleks perkantoran PDAM Giri Menang berada pada zona D2 yaitu zona perkantoran pemerintahan. Sehingga apabila ditilik dari ketentuan tata guna lahan, area kompleks perkantoran PDAM Giri Menang ini tidak melanggar peraturan RDTR Kota Mataram sehingga aman apabila dilakukan pengembangan di area tersebut.

##### • AKSESIBILITAS (kemudahan pencapaian)

**SARANA** : Jalan raya didepan kompleks perkantoran PDAM Giri Menang (Jl. Pendidikan, Kota Mataram) dapat dilewati oleh beberapa moda transportasi diantaranya mobil, motor, sepeda, bus dan angkutan umum. Hal ini akan mempermudah aksesibilitas pengguna maupun pengunjung untuk mencapai lokasi ini.

**PRASARANA** : Keberadaan jalan raya didepan lokasi site persis dengan kondisi jalan hotmixs selebar 12m sangat baik dan mendukung aksesibilitas kearah site.

**POSISI** : Komplek perkantoran PDAM Giri Menang ini berdekatan dengan pusat pemerintahan (Kantor Gubernur dan Kantor Walikota) dengan jarak kurang dari 5km. Lokasi ini juga berdekatan dengan fasilitas pendidikan, Telkom, perbankan (bni, bi). Bahkan didalam site sendiri tersedia fasilitas anjungan tunai (ATM).

##### • KONDISI FISIK LAHAN :

Kondisi site kompleks perkantoran PDAM Giri Menang pada aspek fleksibilitas ekspansif memiliki kemungkinan perluasan pada bagian belakang lahan.



Gambar 2. Site Komplek Perkantoran PDAM Giri Menang, Mataram

Dimensi & luas lahan kompleks perkantoran PDAM Giri Menang memiliki lebar site 29m dan panjang 132.5m Sehingga luas lahan keseluruhan kompleks perkantoran PDAM Giri Menang tersebut adalah 3.842,5 m<sup>2</sup>. Kondisi fisik lahan kompleks perkantoran PDAM Giri Menang berada tepat disisi jalan raya yaitu Jl. Pendidikan no.39, Mataram. Secara fisik lahan memiliki kontur tanah yang cenderung datar dengan kondisi tanah yang sudah padat dank eras karena sudah lama digunakan sebagai kompleks perkantoran.

##### • NILAI ORBITASI & ATRAKTIFITAS LOKASI :

Kemungkinan perkembangan kegiatan sekitar lokasi mengarah pada kegiatan pendidikan dan perkantoran, sehingga cocok untuk

pengembangan gedung kantor yang lebih luas.

Tabel 1. Tata guna lahan Komplek Perkantoran PDAM Giri Menang, Mataram

| No. | Uraian                          | %   | Standar | Ket      |
|-----|---------------------------------|-----|---------|----------|
| 1   | Koefisien Dasar Bangunan (KDB)  | 35% | 40%     | Memenuhi |
| 2   | Koefisien Lantai Bangunan (KLB) | 57% | 60%     | Memenuhi |
| 3   | Open Space Ratio.               | 65% | 60%     | Memenuhi |

b) Daya Dukung Lahan

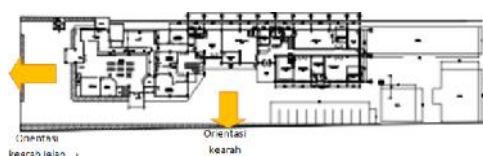
Daya dukung lahan dibagi menjadi analisa fisik dasar dan analisa fisik binaan. Analisa ini berfungsi untuk mengetahui kemampuan atau daya dukung lahan terhadap suatu peruntukkan.

**Fisik Dasar.** Fisik dasar meliputi keruangan, presentase kelerengan, dan orientasi topografi.

**Keruangan,** merupakan penilaian terhadap suatu lokasi yang menyatakan susunan keruangan dari suatu tapak.

- **Orientasi bangunan.**

Orientasi gedung kantor PDAM Giri Menang dibagi menjadi dua yaitu pada bagian depan orientasi bangunan mengarah pada jalan raya atau jalan akses didepan site. Sedangkan pada bagian belakang (gedung bagian teknik) mengarah pada halaman belakang site. Hal ini bisa kita lihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. Orientasi bangunan Perkantoran PDAM Giri Menang, Mataram

- **Geologi.**

Ketinggian dari permukaan laut dibagi ke dalam tiga kelas yaitu daerah rendah (r) dengan ketinggian 0 – 100 meter dari permukaan laut, daerah menengah (m) dengan ketinggian 100–500 meter dari permukaan laut dan

daerah tinggi dengan ketinggian >500 meter.

Keadaan topografi yang dimaksud di sini berhubungan dengan bentuk lahan dan kelerengan. Bentuk lahan secara makro dibagi menjadi dataran, berbukit, dan bergunung. Secara mikro bentuk lahan dan kemiringan lereng memiliki hubungan sebagai berikut: datar (0 - 2%), landai (3 - 8%), bergelombang (9 - 15%) agak curam (16% - 30%) curam (31 - 50%) dan sangat curam >50%.

- **Klimatologi.**

Kota Mataram umumnya merupakan daerah yang beriklim tropis, musim hujan antara bulan oktober sampai dengan april dan sebaliknya adalah musim kemarau. Suhu udara rata-rata mencapai 26°C dengan kelembaban udara rata-rata mencapai 80% per tahun. Iklim tersebut juga dipengaruhi oleh perubahan angin (musim) sebanyak dua kali. Pada bulan April – Oktober biasanya bertiup angin kering dari tenggara yang menyebabkan musim kemarau. Pada bulan Nopember – Maret bertiup angin yang mengandung uap air dari arah barat laut yang menyebabkan musim penghujan. Pada musim hujan ini kecepatan angin cukup tinggi, sementara pada musim kemarau kecepatan angin lebih rendah.

- **Radiasi matahari.**

Kondisi site yang membujur ke arah utara selatan sangat menguntungkan dalam pengolahan sinar matahari yang melintas ke arah site. Sehingga bangunan dapat memanfaatkan sinar matahari secara optimum.



Gambar 4. Arah lintasan matahari

- **Suhu dan kelembaban.**

Suhu udara Kota Mataram tidak berbeda jauh dengan suhu daerah

tropis lainnya di Indonesia. Pada tahun 2006 suhu udara maximum terjadi pada bulan Oktober dengan temperatur  $32,1^{\circ}\text{C}$  dan terendah pada bulan Agustus dengan temperatur  $20,4^{\circ}\text{C}$ , kelembaban maximum 92 % terjadi pada bulan Januari, April, Oktober dan November, sedangkan kelembaban minimum 67 % terjadi pada bulan Oktober, rata-rata penyinaran matahari maximum pada bulan Juli 83 % dan kecepatan angin maximum rata-rata terjadi pada bulan Pebruari. Jumlah hari hujan terbanyak terjadi bulan November 27 hari, Dengan curah hujan rata-rata sebesar 1.256,66 mm/tahun, dan jumlah hari hujan relatif yakni 110 hari/tahun

- **Hidrologi.**

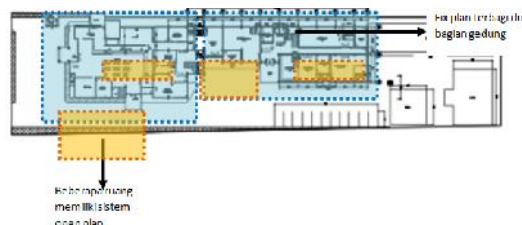
Kota Mataram memiliki potensi air tanah (aquifer) yang cukup besar. Hal ini dapat dilihat di beberapa bagian wilayah Kota Mataram, seperti Kelurahan Rembiga, Sayang-sayang dan Mataram memiliki kedalaman air tanah antara 5 – 7 meter, kecuali di beberapa lokasi, seperti : Cakranegara, Monjok dan dasan Agung bagian utara kedalaman air tanah mencapai 15 meter. Disamping potensi air tanah (Aquifer) tersebut, Kota Mataram saat ini masih dapat mengakses dan mensuplai kebutuhan air minum yang berasal dari mata air : Sarasute, Renget dan Saraswata di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok barat. Di wilayah ini juga mengalir 4 (empat) sungai yang cukup besar dan potensial sebagai sumber mata air, yaitu : kali Jangkok, Kali Ancar, Kali Brenyok, dan Kali Midang. Semua sungai tersebut melintasi wilayah Kota Mataram dan hulunya berada di sekitar lereng Gunung Rinjani dan bermuara di pantai barat (Selat Lombok) yakni batas bagian barat wilayah Kota Mataram.

## 2. Ruang

### a) Sistem peruangan

Pada bangunan gedung kantor PDAM Giri Menang saat ini menggunakan sistem ruang gabungan antara sistem

open & fix plan. Hal ini bisa kita lihat pada gambar dibawah ini, bahwa sistem fix planterbagi secara tegas dua kelompok ruang pada bangunan. Dan pada masing-masing kelompok ruang terdapat sistem open plan, karena menggunakan partisi dan meubelair sebagai penyekat ruang sehingga penataan ruangnya suatu saat mudah untuk berubah.



Gambar 5. Sistem peruangan open & fix plan

### b) Kebutuhan ruang

Besaran ruang adalah luasan ruang (space) yang dibutuhkan oleh suatu jenis aktifitas, sehingga pelaku aktifitas dapat beraktifitas dengan nyaman. Dari cara perhitungan kebutuhan ruang akan dianalisa dengan menggunakan standard ruang yang ada (space requirement standard).

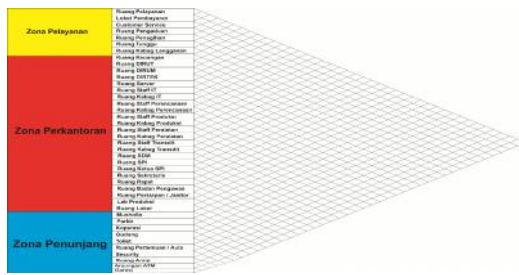
Beberapa standar yang digunakan adalah :

1. Ruang kerja staf space requirement standardnya adalah 6 m<sup>2</sup>/orang.
2. Ruang Kepala bagian space requirement standardnya adalah 9.30 m<sup>2</sup>/orang.
3. Ruang Direktur bagian space requirement standardnya adalah 9.30 m<sup>2</sup>/orang.
4. Ruang Direktur utama space requirement standardnya adalah 13.4 m<sup>2</sup>/orang.
5. Ruang pengunjung space requirement standardnya adalah 6 m<sup>2</sup>/orang.

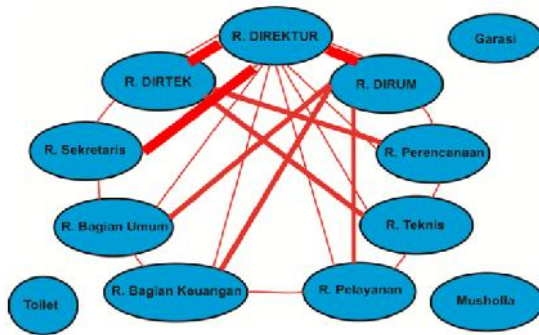
Standar kebutuhan ruang (space requirement standard) diambil dari data arsitek jilid 2 tahun oleh Neufert, Penerbit Airlangga.

### c) Hubungan ruang

Proses perumusan hubungan ruang dibuat berdasarkan zoning ruang yang telah dirumuskan sebelumnya, dengan tahapan: pembuatan skema hub. Ruang, dilanjutkan ke matriks hub. Ruang.



Gambar 6. Skema hubungan ruang



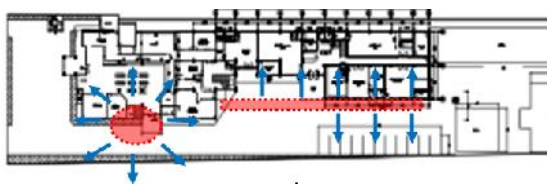
Gambar 7. Intensitas hubungan ruang

## d) Organisasi ruang

Organisasi ruang perlu disusun untuk mendapatkan **tatanan, susunan dan perletakan ruang** yang saling menunjang, dengan memperhatikan zoning dan hubungan ruang yang telah dirumuskan sebelumnya.

Organisasi ruang perlu disusun untuk menghindari terjadinya perletakan dan susunan ruang yang mengganggu atau menghambat aktifitas ruang lainnya. Dgn demikian akan terbentuk **aliran kegiatan (flow)** yang jelas dari susunan ruang tersebut.

Pada bangunan PDAM Giri Menang menggunakan pola lineir, biasanya pola ini digunakan pada organisasi ruang dengan bentuk masa bangunan memanjang yang tampak pada bangunan bagian belakang dan pola radial yang mempunyai centre point sebagai titik utama penyebaran kegiatan ke unit-unit lainnya pada bangunan bagian depan.



Gambar 8. Pola organisasi ruang linier dan radial

## 3. Building performance

Building performance adalah ungkapan penampilan suatu fungsibangunan gedung yang mencerminkan suatu karakter (pencitraan) tertentu yang dituntut oleh **fungsi essensial** bangunan tersebut .

## a) Aspek Tata ruang luar

- Ruang Terbuka Hijau



Gambar 9. Taman dalam kompleks bangunan sebagai RTH dalam bentuk jalur (buffer zona)

Tabel 2. Fungsi dan Persyaratan Tanaman Jalur Hijau

| No. | Fungsi                 | Persyaratan                                                                                                                                                                                                                                                   | Contoh vegetasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Peneduh.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ditempatkan pada jalur tanaman (minimal 1,3 m).</li> <li>• Percabangan 2 m diatas tanah</li> <li>• Bentuk percabangan tidak merunduk.</li> <li>• Bermassa daun padat.</li> <li>• Ditanam secara berbaris.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiara Payung (<i>Filicium decipiens</i>)</li> <li>• Tanjung (<i>Mimusops elengi</i>)</li> <li>• Angsana (<i>Pithecellobium dulce</i>).</li> </ul>                                                                                                                                                               |
| 2.  | Penyerap Polusi Udara. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdiri dari pohon, perdu/semak.</li> <li>• Memiliki ketahanan tinggi terhadap pengaruh udara.</li> <li>• Jarak tanaman rapat.</li> <li>• Bermassa daun padat.</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angsana (<i>Pithecellobium dulce</i>)</li> <li>• Akasia daun besar (<i>Acacia mangium</i>)</li> <li>• Oleander (<i>Nerium oleander</i>)</li> <li>• Bogenvil (<i>Bougainvillea sp.</i>)</li> <li>• Teh tehan pangkas (<i>Acalypha sp.</i>)</li> </ul>                                                            |
| 3.  | Penyerap Kebisingan.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdiri dari pohon, perdu/semak.</li> <li>• Membentuk massa.</li> <li>• Bermassa daun rapat.</li> <li>• Berbagai bentuk tajuk.</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanjung (<i>Mimusops elengi</i>).</li> <li>• Kiara Payung (<i>Filicium decipiens</i>).</li> <li>• Teh tehan pangkas (<i>Acalypha sp.</i>).</li> <li>• Kembang sepatu (<i>Zibiscus rosea sinensis</i>).</li> <li>• Bogenvil (<i>Bougainvillea sp.</i>).</li> <li>• Oleander (<i>Nerium oleander</i>).</li> </ul> |

Sumber : Spesifikasi: Tanaman Lanskap Jalan Dirjen Bina Marga, DPU, 1991

## b) Parkir

Bentuk-bentuk parkir yang dapat digunakan untuk kompleks Kantor PDAM Giri Menang antara lain:

## 1) Parkir Pinggir Jalan

*Paralel parking* (parkir sejajar) lebih aman dari kecelakaan tetapi kapasitasnya kecil.

- Beberapa formulasi yang digunakan adalah:

- Parkir Paralel ( $0^\circ$ ) :

$$N = \frac{L}{22}$$

Keterangan:

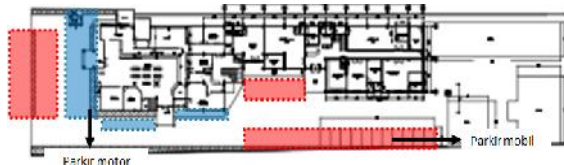
Panjang sisi jalan : 22 feet

Lebar parkir : 7,5 feet

Lebar manuver : 19,5 feet

## 2) Parkir di Halaman kantor

Luas ruang parkir di suatu tempat yang memiliki kegiatan perkantoran dalam setiap luas areal yang tersedia membutuhkan ruang parkir yang berbeda antara kegiatan yang satu dengan kegiatan yang lainnya.



Gambar 10. Parkir di halaman kompleks Kantor PDAM Giri menang

## 3) Model Sistem Parkir

Model sistem parker yang digunakan di halaman gedung Kantor PDAM Giri Menang adalah sistem parkir dengan sudut  $90^\circ$ .

Tabel 3. Dimensi Sistem *On Site Parking* Bagian I

| No. | Satu Lajur (m) |             | Dua Lajur (m) |             |
|-----|----------------|-------------|---------------|-------------|
|     | L              | W           | L             | W           |
| 1.  | 3,5            | 6,3         | 7,0           | 9,8         |
| 2.  | 3,5            | 8,4-8,8     | 7,0           | 11,90-12,30 |
| 3.  | 3,5            | 9,8-10,30   | 7,0           | 13,30-15,10 |
| 4.  | 3,5            | 10,90-11,60 | 7,0           | 14,40-15,10 |
| 5.  | 3,5            | 11,60-12,20 | 7,0           | 15,10-15,70 |

Sumber: *Parking Policy, Design, and Data* (Wilham Young, 1991).

## b. Aspek Struktur Bangunan

Sistem struktur yang digunakan adalah Rangka Kaku (*Rigid frame*)



Gambar 11. Sistem struktur bangunan Kantor PDAM Giri menang

Pemilihan sistem struktur bangunan tinggi tidak hanya berdasarkan atas pemahaman struktur dalam konteksnya semata, tetapi lebih kepada faktor fungsi terkait dengan kebutuhan budaya, sosial, ekonomi dan teknologi. Beberapa faktor dalam perencanaan sistem pembangunan struktur bangunan tinggi adalah :

1. Pertimbangan umum ekonomi
2. Kondisi tanah
3. Rasio tinggi lebar suatu bangunan
4. Pertimbangan fabrikasi dan pembangunan
5. Pertimbangan mekanis (sistem utilitasnya)
6. Pertimbangan tingkat bahaya kebakaran

## c. Aspek Utilitas bangunan

## 1. Jaringan air bersih

## a) Analisa Kebutuhan Sarana dan Prasarana Air Bersih

Analisa penyediaan air bersih meliputi penggunaan air bersih oleh pengguna. Metode Perhitungan sistem perpipaan adalah:

1) Perhitungan Kebutuhan Air Rata-rata Harian ( $Q_{rh}$ )

Kebutuhan air rata-rata harian ditentukan berdasarkan aturan berikut:

- Tingkat kebutuhan air melalui kran 30-40 lt/org/hr.
- Satu kran umum melayani 60 orang.

2) Perhitungan Kebutuhan Air Hari Maksimum ( $Q_{hm}$ )

$Q_{hm} = f_{hm} \times Q_{rh}$ , maka

$$Q_{hm} = 110\% \times 30 = 33 \text{ lt/org/hari}$$

3) Perhitungan Kebutuhan Air Jam Maksimum ( $Q_{jm}$ )

$Q_{jm} = f_{jm} \times Q_{hm}$  maka

$$Q_{jm} = 175\% \times 33 = 57.75 \text{ lt/org/hari}$$

## b) Water System (Sistem instalasi dan penyediaan air bersih)

Sistem instalasi air bersih yang digunakan pada gedung Kantor PDAM Giri Menang adalah Downfeed Distribution System (DDS)

Pada sistem ini, air dari GWT dipompa keatas dan ditampung pada water tower, dari sini baru didistribusikan pada masing-masing penggunaan dg cara "gravity flow"

Sistem DDS Tanpa Pembagian Zona Distribusi

1. Umumnya digunakan pd bangunan dgn jumlah lantai maksimum 10 lapis.
2. Air dari GWT atau deepwell dipompa ke rooftank, lalu



Gambar 12. Downfeed Distr. System (DDS) 2 Lantai, tanpa distribusi zona

## 2. Sistem persampahan

### a) Kriteria Penanganan Sampah

Persampahan dilakukan sendiri oleh masyarakat secara *on site* dengan cara dikumpulkan dalam lubang, dikeringkan, dibakar, dan ditimbun. Penanganan persampahan yang dapat dilayani oleh petugas Dinas Kebersihan dengan target penanganan sampah per hari 50-70% dari total produksi sampah dengan kepadatan penduduk berkisar antara 50-100 jiwa/ha.

### b) Ketentuan Analisa Kebutuhan Sarana-Prasarana Persampahan

Standar analisa kebutuhan sarana dan prasarana persampahan adalah sekitar 2,5-2,7 lt/orang/hari dapat diberlakukan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5. Adapun metode analisa dan standar kebutuhan sarana/prasarana sanitasi adalah:

- Kriteria daerah/kawasan yang dilayani.
- Masyarakat di kawasan tersebut banyak menderita penyakit yang ada kaitannya dengan pembuangan air limbah.
- Kawasan dengan kepadatan tinggi tetapi tidak memiliki sarana pembuangan air limbah yang higienis.

## 3. Sistem Penghawaan

Tujuan AC system adalah supaya temperatur, kelembaban, kebersihan, kesegaran dan volume distribusi udara pada suatu ruangan dapat dicapai dan dipertahankan pada tingkat keadaan yang diinginkan sesuai fungsi ruang tersebut. Sasaran AC system /pengkondisian udara ada dua:

- a). AC system untuk kenyamanan. Yaitu untuk kenyamanan kerja bagi penghuni/manusia yang ada pada ruang tsb.
- b). AC system untuk industri. Yaitu AC system yang diperlukan untuk bahan, barang, atau peralatan yang ada pada suatu ruang (dgn tidak melupakan keberadaan manusia yang ada didalam ruang tersebut).

Beban kalor yang mempengaruhi perencanaan AC:

### 1. Beban Kalor Ruangan

- Perimeter heat load, yaitu kalor yang masuk dari luar kedalam ruangan, misalnya: radiasi sinar matahari lewat jendela, induksi sinar matahari lewat dinding, atap dsb.
- Interior heat load, yaitu kalor yang bersumber dari dalam ruang, misalnya : panas tubuh manusia, panas alat/perengkapan ruang dsb.

### 2. Beban Kalor Alat AC

- Beban kalor udara luar yang masuk kedalam alat AC
- Beban kalor blower dan motor AC
- Beban kalor kebocoran dari saluran ducting

## AIR TO AIR SYSTEM (sistem udara penuh/ sistem langsung)

Pada sistem ini udara luar didinginkan secara langsung dengan refrigeran/ bahan pendingin yang ada pada alat AC, baru didistribusikan ke dalam ruangan. Pada bangunan besar/ bangunan tinggi, sistem ini jarang sekali digunakan sebab dianggap tidak efisien karena ducting (pipa udara) harus dipasang sepanjang posisi vertikal maupun horizontal pada keseluruhan gedung.

Cara perhitungan estimasi kebutuhan AC, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tentukan lebih dulu luas ruang yang akan dipasang AC
2. Selanjutnya luas ruang dikalikan dengan standar beban kalor ruangan per m<sup>2</sup> (misal: 500 Btu/hr/m<sup>2</sup>). Misalkan : ruangan seluas 3 x 4 m<sup>2</sup> = 12 m<sup>2</sup>  
Beban kalor ruang = 12 m<sup>2</sup> x 500 = 6000 Btu/hour

Patokan Konversi :

- $\frac{1}{2}$  pk = 5.000 Btu/hr
- $\frac{3}{4}$  pk = 7.000 Btu/hr
- 1 pk = 9.000 Btu/hr
- 1.5 pk = 12.000 Btu/hr
- 2 pk = 18.000 Btu/hr
- 2.5 pk = 24.000 Btu/hr.

3. Standard beban kalor ruang :

- Kantor = 550 – 600 Btu/hr/m<sup>2</sup>
- Aula / rg pertemuan = 725 Btu/hr/m<sup>2</sup>

Misalkan : suatu kantor mempunyai ruang A = 3x4 m<sup>2</sup> dan ruang B = 6x6 m<sup>2</sup>. Berapa Pk AC yang dibutuhkan pada ruang-2 tersebut ?

Ruang A = luas ruang 3x4 m<sup>2</sup> = 12 m<sup>2</sup>

Beban kalor ruang = 550 x 12 m<sup>2</sup> = 6600 Btu/hr

Maka dibutuhkan kapasitas AC = 6600 / 9000 Pk = 0.73 Pk

Dipakai AC standar pasar =  $\frac{3}{4}$  PK

Ruang B = luas ruang 6x6 m<sup>2</sup> = 36 m<sup>2</sup>

Beban kalor ruang = 550 x 36 m<sup>2</sup> = 19.800 Btu/hr

Maka dibutuhkan kapasitas AC = 19.800 / 9000 Pk = 2.20 Pk

ALTERNATIF PENGGUNAAN AC :

Dipakai AC standar pasar = 0.75

PK sebanyak 3 unit = 2.25 Pk

(tanpa toleransi) atau : 2 buah AC kapasitas 1.5 Pk = 3 Pk, atau 3

buah AC kapasitas 1Pk = 3Pk

4. Sistem Pencegahan Kebakaran

Perencanaan “fire protection” merupakan satu kesatuan sistem dan suatu keharusan pada konsep perencanaan bangunan tinggi. Bahaya-2 yg harus ditanggulangi pada kondisi kebakaran adalah :bahaya panik (thd manusia), bahaya asap (thd manusia) dan bahaya api (thd manusia dan harta benda).

Perlengkapan instalasi dan upaya yang berkaitan dengan :pencegahan, pengatasan dan penyelamatan terhadap adanya kebakaran pada suatu bangunan tinggi.

Fire protection yang ada di PDAM Giri

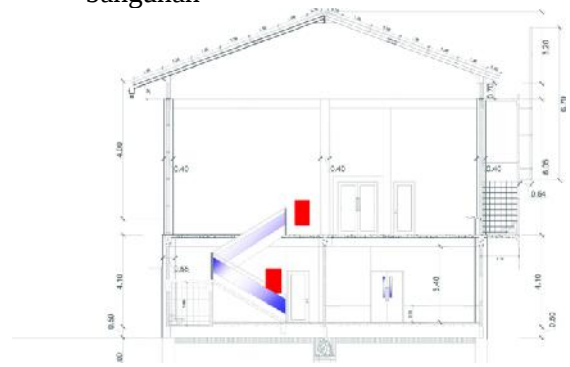
Menang yaitu:

- a) Pemilihan bahan struktur dan pengisi yang **non combustible** (tahan api). Pengertian “tahan api” adalah bahan yang tahan tidak terbakar selama 3 jam,

sehingga selama itu dpt dilakukan upaya-2 penyelamatan dan pengatasan thd kebakaran.

- b) Mengurangi sesedikit mungkin **bahan-2 yg mudah terbakar**, terutama pada bagian-2 yg sensitif atau berhub. dgn suhu tinggi, misalnya dapur, ruang mesin, genset dsb.
- c) Upaya sistem instalasi listrik yang memenuhi syarat, penempatan pemutus arus/ sekering pda daerah2 sensitif, pemakaian bhn2 & perlengk listrik yng memenuhi standard (SPLN, PUIL, dll)
- d) Perlindungan terhadap petir dgn perencanaan instalasi dan perlengkapan penangkal petir (**lightning protection**) yang memenuhi syarat.
- e) Perlengkapan Fire Hydrant untuk sarana pemadamkebakaran secara umum. Pengertian “secara umum” adalah sarana utama pemadamapi, setelah sarana lain yg bersifat unit/sektoral belum dpt mengatasi kebakaran. Radius operasi hydrant = 50 m, dgn demikian jarak maksimalmasing-2 hydrant adalah 100 m. radius operasi diperhitungkan dari panjang slang air dan jauhnya pancaran air hydrant.

- Hydrant Box : diletakkan didalam bangunan



Gambar 15. Posisi hydrant box didalam bangunan

5. Jaringan Listrik

Prinsip perletakan panel listrik:

- a) Setiap lapis lantai bangunan minimal harus ada 1 (satu) buah sub panel penerangan
- b) Apabila luas lantai sangat besar perlu dipasang beberapa sub panel penerangan.
- c) Untuk setiap jenis peralatan mekanikal harus dipasang sub panel yang terpisah dengan sub panel penerangan.

Yang dimaksud dgn “**penerangan umum**” ( general lighting) adalah penerangan

standar dengan lampu menempel plafond pada suatu ruangan, serta kondisi dinding dan plafond dgn warna cerah. Pada intinya, untuk menghitung “penerangan umum”, harus diketahui ;

- 1). Fungsi ruangan yg akan diberi penerangan,
  - 2). Luas Ruangan, dan
  - 3). Jenis lampuyang akan dipasang
- Berbeda dgn Special lighting (penerangan efek khusus) yang memang sengaja dibuat untuk menampilkan kesan dan efek yang khusus.

- Perencanaan “fire protection” merupakan satu kesatuan sistem dan suatu keharusan pada konsep perencanaan bangunan tinggi. Bahaya-2 yg harus ditanggulangi pada kondisi kebakaran adalah :bahaya panik (thd manusia), bahaya asap (thd manusia) dan bahaya api (thd manusia dan harta benda).
- Sistem jaringan listrik menggunakan “penerangan umum” ( general lighting) adalah penerangan standar dengan lampu menempel plafond pada suatu ruangan, serta kondisi dinding dan plafond dgn warna cerah

## PENUTUP

Setelah dilakukan kajian dari beberapa aspek perancangan maka konsep perancangan yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

- a. Aspek arsitektural/ estetika  
Sesuai dengan analisa kebutuhan ruang maka bangunan dibuat tiga lantai dengan lantai dasar digunakan sebagai parkir, karena kebutuhan parkir yang belum tertampung di halaman dan bahu jalan.  
Bentuk bangunan/ building performance menyesuaikan bangunan yang ada di depannya dengan pertimbangan desain yang moderen fungsionalis dan mudah dalam perawatan.
- b. Aspek struktural  
Sistem struktur menggunakan pondasi telapak beton bertulang dengan system struktur rangka pada bagian bangunan. Sedangkan pada struktur atap menggunakan rangka atap baja ringan di padu dengan plat beton.
- c. Aspek utilitas
  - Sistem instalasi air bersih yang digunakan pada gedung Kantor PDAM Giri Menang adalah Downfeed Distribution System (DDS)
  - Persampahan dilakukan sendiri oleh masyarakat secara *on site* dengan cara dikumpulkan dalam lubang, dikeringkan, dibakar, dan ditimbun. Penanganan persampahan yang dapat dilayani oleh petugas Dinas Kebersihan.
  - AIR TO AIR SYSTEM (sistem udara penuh/ sistem langsung) Pada sistem ini udara luar didinginkan secara langsung dengan refrigeran/bahan pendingin yang ada pada alat AC, baru didistribusikan ke dalam ruangan. Pada bangunan besar/bangunan tinggi, sistem ini jarang sekali digunakan sebab dianggap tidak efisien karena ducting (pipa udara) harus dipasang sepanjang posisi vertikal maupun horizontal pada keseluruhan gedung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jimmy S.Juwana, 2005 : Panduan Sistem Bangunan Tinggi. Erlangga. Jakarta
- Pudjo Koeswhoro, Respati Wikantiyoso, 1991/1992 : Peningkatan Kualitas Ruang Luar
- Kajian Teori Perancangan-Urban Studi Kasus kawasan, Syudio Analisis
- Perancangan II Program Studi Perancangan Arsitektur Fakultas Pascasarjana Institut
- Teknologi Bandung Dokumen Teknis Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kota Mataram, Tahun 2011-2031
- Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan RTH (Permen Pu No. 5 Tahun 2008)
- Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan RTNH (Permen Pu No. 12 Tahun 2009)
- SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Perkotaan
- Ernest Neufert, 1994 : Data Arsitek Edisi Kedua Jilid 1, Erlangga. Jakarta
- Ernest Neufert, 1994 : Data Arsitek Edisi Kedua Jilid 2, Erlangga. Jakarta