

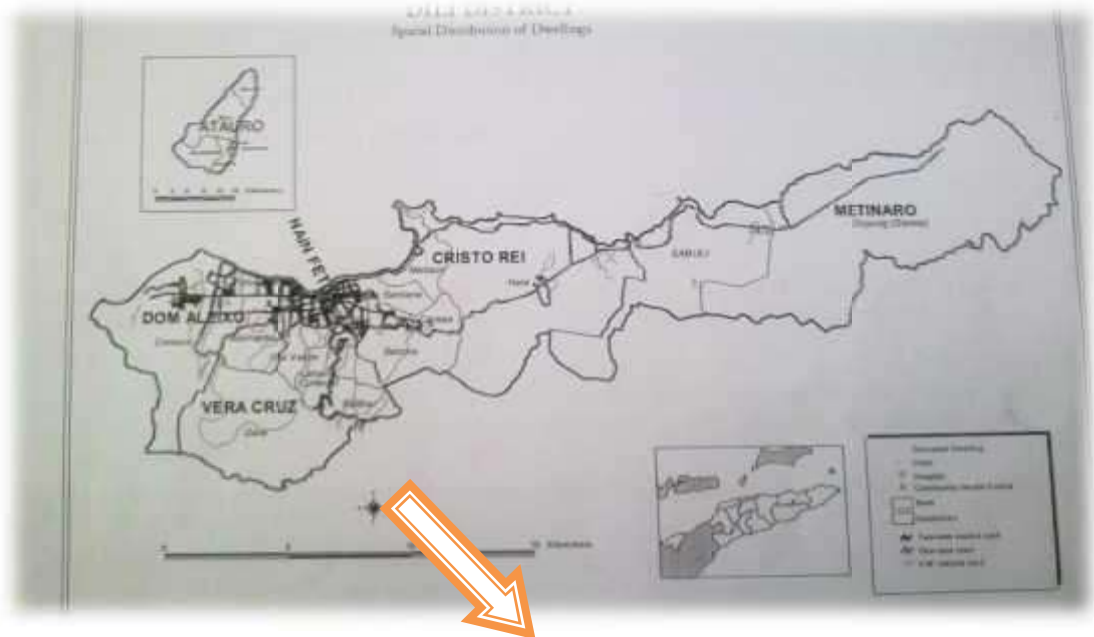
BAB V

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1 Konsep Lokasi dan Tapak

5.1.1 Konsep Lokasi

Lokasi perencanaan Kampus Fakultas Pertanian terletak di Hera Suco Fatumanu, Sub Distric Kristu Rey, Distric Dili



Gambar 5.1. LOKASI LOKASI
PERENCANAAN KAMPUS PERTANIAN

Aksesibilitas

Lokasi perencanaan terletak di pinggir jalan Avenida Akanuno - Hera – Dili, Timor Leste sehingga memungkinkan pencapaian dengan kendaraan umum maupun kendaraan pribadi.

5.1.2 Konsep Tapak

A. Site eksisting

Secara Administratif lokasi perencanaan Kampus Fakultas Pertanian terletak di Hera suco Fatumanu, Sub Distrito Kristu Rey, Distrito Dili.

- ✓ Sebelah Utara berbatasan dengan Gunung Fatumanu
- ✓ Sebelah Selatan berbatasan dengan jln. Raya/umum.
- ✓ Sebelah Timur berbatasan dengan Kampus Engineering
- ✓ Sebelah Barat Dengan SMP 7 Hera



Gambar 5.2 Lokasi Perencanaan Kampus
Fakultas

Luas lahan yang dimanfaatkan bagi Perencanaan Kampus Fakultas Pertanian adalah seluas $\pm 46.720 M^2$.

B. Konsep Zoning

✓ **Zona Penerima (Zone publik) :**

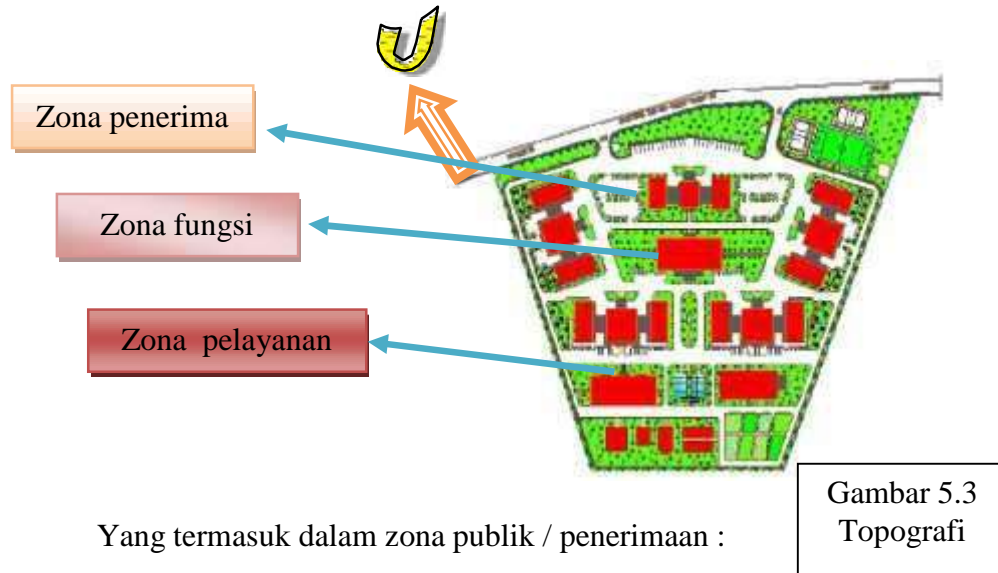
Zona pada tapak ini menjadi fokus utama yang harus diperhatikan pada sistem penataannya karena merupakan daerah yang cukup sibuk dengan tingkat kebisingan yang cukup tinggi, namun memberi kesan mengundang jika diberi penekanan pada beberapa elemen arsitektural.

✓ **Zona Fungsi (Zone semi publik) :**

Zona ini merupakan daerah yang menjadi fokus utama dari tapak karena merupakan daerah yang akan memiliki tingkat kegiatan yang tinggi akibat aktivitas yang berlangsung didalamnya.

✓ **Zona pelayanan (Zone service) :**

Zona ini memuat segala sesuatu yang bersifat sebagai penunjang yang berfungsi sebagai pelengkap dari bangunan utama sekaligus memperlancar segala aktivitasnya.



Yang termasuk dalam zona publik / penerimaan :

- Entrance
- Parkiran

Yang termasuk dalam zona semi publik / fungsi :

- Bangunan Kantor pengelola
- Bangunan kampus

Yang termasuk dalam zona service / pelayanan :

- Sarana penunjang
- Mekanikal dan elektrik

C. Topografi

Karena posisi permukaan tanah pada lokasi perencanaan yang relatif datar maka dalam pengelolaan topografi dengan memanfaatkan yang ada atau membiarkan kontur yang ada tetap alami.



Gambar 5.4 Topografi

D. Pencapaian

Pencapaian menuju tapak perlu dipertimbangkan terhadap :

1. Kelancaran dan keamanan sirkulasi kendaraan yang ada di sekitar tapak
2. Pencapaian harus jelas, mudah, strategis dan bersifat mengundang
3. Kegiatan yang ada pada tapak perencanaan
4. Kemudahan, kejelasan dan keamanan bagi pejalan kaki.

Pencapaian terhadap site pengembangan dapat di capai dari dua arah, yaitu:

- Dari kota Dili
- Dari Metinaro

Untuk aksesibilitas pada lokasi ini dapat menggunakan kendaraan pribadi dan kendaraan umum.



E. Sirkulasi

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penataan sirkulasi diluar bangunan adalah :

- ✓ Keamanan dan kenyamanan bagi pejalan kaki.
- ✓ Kelancaran sirkulasi kendaraan yang ada disekitar tapak.
- ✓ Tersedianya area parkir yang memadai.
- ✓ Adanya alternatif pencapaian kedalam site/tapak.
- ✓ Adanya jalur khusus untuk sirkulasi barang ke bangunan (jalur service).

1. Sirkulasi Manusia

konsep sirkulasi manusia yang dipakai pada Kampus Fakultas Pertanian yaitu :

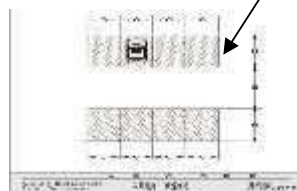
- ✚ Pencapaian yang mudah dan jelas dan dilakukan dengan pengelolaan pedestrian yaitu dengan pengerasan dan ruang terbuka sebagai pengarah.
- ✚ Terdapat pemisah yang jelas antara sirkulasi manusia dan sirkulasi kendaraan sehingga tercipta kondisi yang nyaman.



2. Sirkulasi Kendaraan

a. Parkiran mobil

Yang dipilih untuk parkiran mobil yaitu : parkir 90⁰ untuk sirkulasi parkiran dua arah.



Gambar 5.6 pejalan kaki

Gambar 5.7 Parkiran
Roda Empat

b. Parkir kendaraan roda dua

Parkir kendaraan roda dua pada umumnya menggunakan pola parkir tegak lurus (90^0).

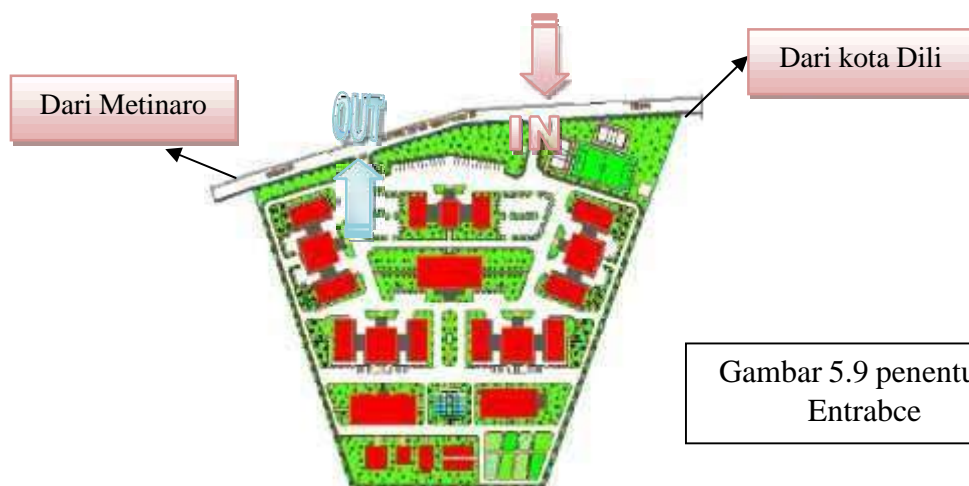


Gambar 5.8 Parkiran
Roda Dua

F. Penentuan Entrance

konsep entrance pada lokasi perencanaan Kampus Fakultas Pertanian yaitu :

Main Entrance (*In dan out*) dan *Site Entranca* berada pada dua jalur yaitu pada samping kiri dan samping kanan tapak.



Gambar 5.9 penentuan
Entrabce

Keuntungan :

- ✓ Adanya pemisahan antara keluar dan masuk sehingga crossing kendaraan dapat dihindari pada areal dalam tapak.
- ✓ Akses terhadap site mudah.
- ✓ Pengenalan terhadap entrance baik
- ✓ Mendukung orientasi bangunan
- ✓ Beban masuk dan keluar kendaraan terbagi.

G. Ruang terbuka dan tata hijau

Fungsi dari tanaman dalam dalam perencanaan pada site/tapak dapat dijadikan sebagai unsur keindahan dan kesejukan.

Untuk konsep ruang terbuka pada perencanaan kampus fakultas pertanian diambil 40 % dari luasan site dan didalam terdapat elemen penunjang tapak antara lain:

- Taman hijau

Taman ini akan ditempatkan pada sisi site mengelilingi bangunan utama, dan juga pada area parkir kendaraan dan pada zona penerima, dan taman ini juga akan memberikan kesan hijau dan teduh didalam tapak perencanaan.



Gambar 5.10 Ruang terbuka dan Tata hijau

✓ Tata hijau

Konsep tata hijau ini ditekankan pada penataan vegetasi, yang berfungsi sebagai pengarah, peneduh dan tanaman hias, dan jenis yang akan digunakan untuk menghijaukan tapak pada perencanaan ini adalah :

- jenis per pohonan:
 - Pohon palem
 - Pohon evergreen
- Jenis bunga :
 - Bunga bonsai

Dalam penyelesaian sistem tata hijau dalam tapak adapun unsur-unsur pembentuk tapak, yaitu :

- Unsur Alam.
- Elemen Buatan.
- Tata Lampu.

Penerangan jalan dan taman sebagai elemen penerangan pada waktu malam hari. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penataan sistem tata hijau adalah :

3. Pedestrian.

- Adanya suatu pembatas.
- Dibutuhkan perbedaan antara pejalan kaki dan kendaraan.

4. Pembentukan Space.

- Elemen Pohon.
- Elemen Lampu

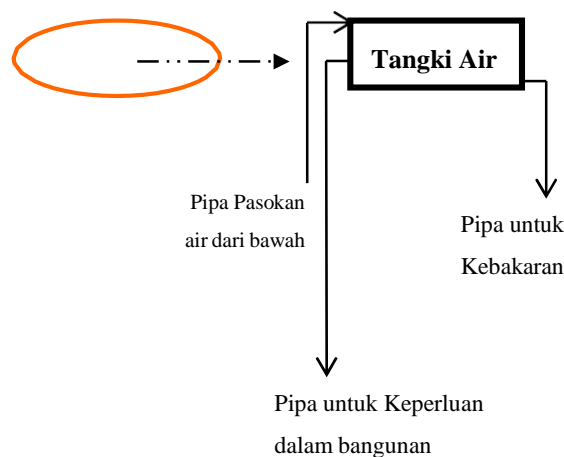
5.1.3 Utilitas TAPAK

A. Konsep penyediaan air bersih

Penyediaan air bersih untuk lokasi pengembangan dibagi menjadi 2 bagian besar yaitu :

3. PDAM

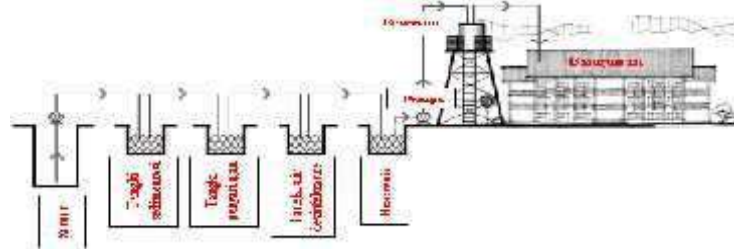
Penyediaan air bersih berasal dari PDAM dengan menggunakan sistem *Down feed distribution* pada bangunan.



Gambar 5.11 Analisa Sistem Distribusi Air Bersih pada Site

4. Sumur Bor

Dalam lokasi perencanaan juga menggunakan sumur bor karena kurang efektifnya distribusi air bersih dari PDAM.



Gambar 5.12 Sumur Bor

B. Konsep penanganan air kotor

Air kotor terdiri dari 2 macam, yaitu *grey water* (air buangan yang berasal dari lab, wastafel, floordrain kamar mandi) dan *black water* (berasal dari kloset).

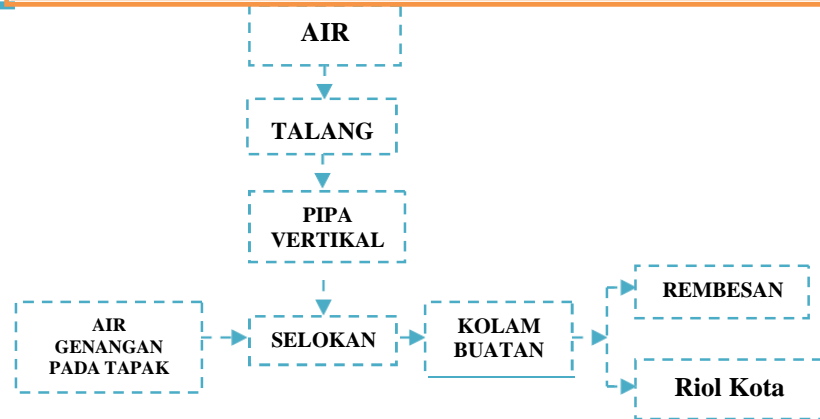
3. Air kotor adalah segala cairan yang meliputi air buangan dari bangunan kantor.



4. Air kotor adalah segala cairan yang berhubungan dengan kotoran manusia.



5. Air buangan adalah air dari lab, air kamar mandi, air hujan, tempat - tempat cuci dan lain perlengkapan yang tidak berhubungan dengan kotoran manusia.



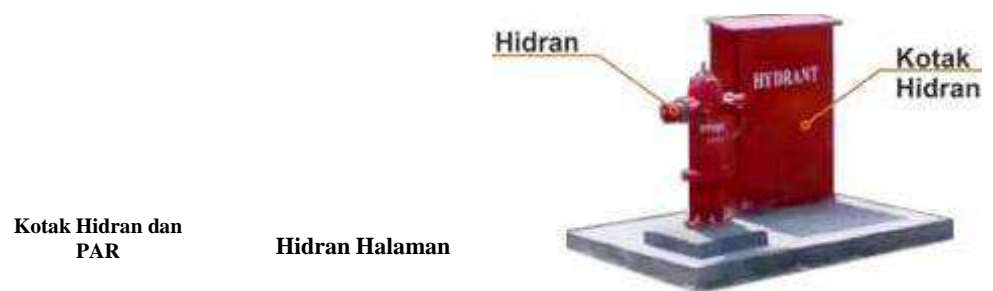
C. Konsep pencahayaan dalam tapak

Fungsi cahaya penerangan di malam hari dalam arsitektur landscape sebagai berikut :

- f. Penerangan cahaya untuk ruang tempat kegiatan (parkir, plaza, dan pedestrian);
- g. Penerangan cahaya untuk sirkulasi;
- h. Penerangan cahaya untuk tanaman/pepohonan;
- i. Penerangan cahaya untuk perabot landscape (*landscape furniture*);
- j. Penerangan cahaya untuk kolam/air mancur.

D. Konsep sistem pemadam kebakaran dalam tapak

Pole Hydrant disediakan di titik-titik tertentu dalam site untuk mengantisipasi bila terjadi kebakaran.



Gambar 5.13 Hirdrant

5.2 Konsep Bentuk dan Tampilan

5.2.1. Gubahan massa

Konsep gubahan massa yang digunakan pada perencanaan Kampus Fakultas Pertanian ini adalah : masa bangunan majemuk



Gambar 5.14 masa majemuk

Keuntungan :

- ✓ Pemamfaat pencahayaan alami yang optimal
- ✓ Memudahkan pemisahan terhadap aktivitas yang dapat mengganggu aktifitas lainnya.

5.2.2. Bentuk dan Tampilan Bangunan

✓ Bentuk

Konsep dasar bentuk persegi panjang yang di gabungkan menjadi satu masa bangunan, sehingga mendapatkan view ke arah utama.



✓ Tampilan

Konsep tampilan bangunan secara keseluruhan merupakan penggabungan kedua karakter yang berbeda yaitu ekstrim dan elegan, dimana bangunan didominasi dengan kombinasi garis diagonal, horizontal dan vertikal sehingga tidak terlihat monoton.



5.2.3. Struktur dan konstruksi

➤ Pendekatan Terhadap Bahan Bangunan

Bahan.

➤ Kriteria pemilihan bahan

Kriteria pemilihan bahan dalam perencanaan ini adalah: bahan harus tahan lama, mudah didapat, dan mendukung konsep arsitektur Art Deco yang sangat di pengaruhi oleh teknologi bahan.

➤ Jenis bahan yang dapat dipergunakan.

Bahan – bahan yang dapat dipergunakan adalah ; kayu, baja, aluminium, beton, kaca kombinasi dan lain – lain.



Baja Wf

Baja Ringan

Multiroof

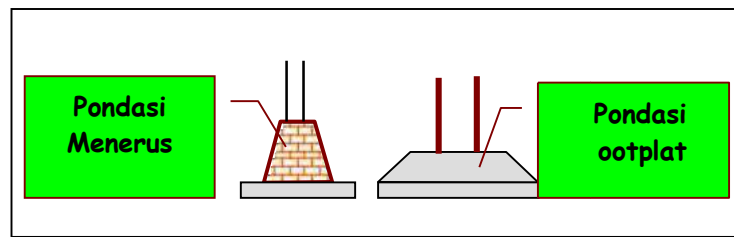
Kaca

✓ **Sub Struktur**

Gambar 5.15 material

Kondisi tanah pada lokasi perencanaan diperkirakan kedalam tanah keras 5 – 10 m, karena itu pondasi yang cocok dan diterapkan pada kampus pertanian, berdasarkan pertimbangan diatas berdasarakan hasil analisa maka jenis pondasi yang diterapkan pada perencanaan kampus pertanian adalah : menggunakan pondasi *foot plat dan Pondasi Terusan* sebagai pengisi karena pondasi ini aman, praktis, relatif murah dan pelaksanaannya cepat.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar

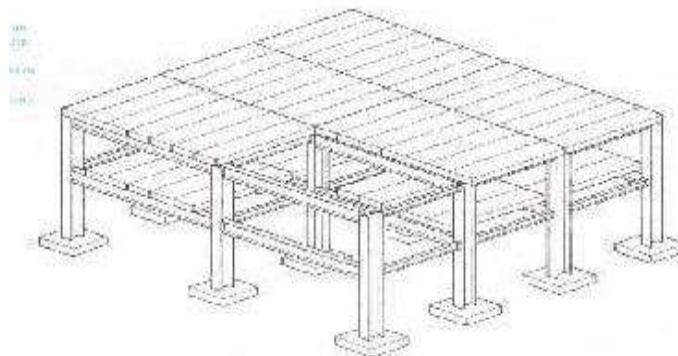
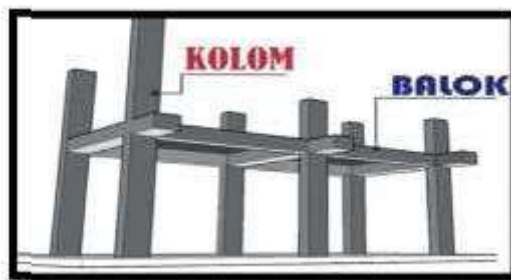


Adapun dasar pertimbangan menggunakan kedua pondasi diatas adalah :

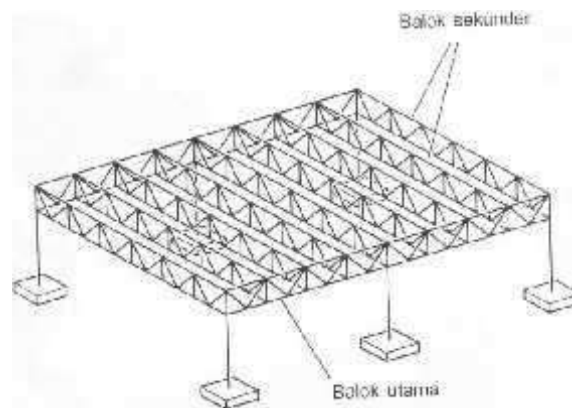
- ✚ Karena kedua pondasi diatas bisa diterapkan pada perencanaan bangunan yang ada dan sesuai dengan struktur tanah yang ada.
- ✚ Dapat mendukung struktur bangunan yang ada.
- ✚ Selain ekonomis, pondasi ini juga mudah dalam pelaksanaannya

✓ **Supper Struktur**

Konsep struktur yang digunakan pada perencanaan ini menggunakan *Super Struktur* atau badan bangunan yang digunakan pada kampus fakultas pertanian ini adalah sistem struktur rangka kaku (rigit frame). Sistem struktur rangka kaku (rigit frame) terdiri dari kolom dan balok yang disusun berdasarkan trace atau bentang yang merupakan pola-pola geometris dengan konfigurasi yang sesuai dengan tuntutan kebutuhan ruang dan fleksibilitas ruang.



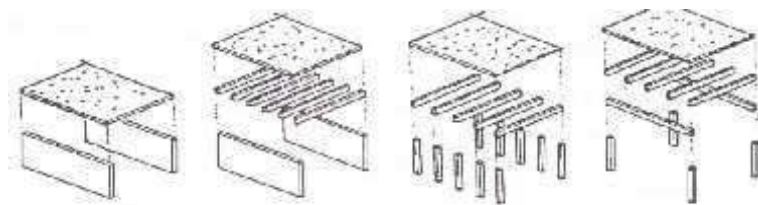
- Susunan balok utama dan sekunder yang tipikal pada rangka baja satu lantai.



Gambar 5.16 struktur rigid frame

- System Rangka (*FRAME SYSTEMS*)

Sistem Rangka terdiri dari pelat lantai, balok, dinding memikul dan kolom yang tersusun beraturan, saling tegak lurus, dan bebas / gaya vertical dan horizontal disalurkan melalui tiang / kolom untuk disalurkan menuju fondasi.

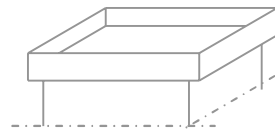


Gambar 5.17 sistem rangka

✓ Upper Struktur

Konsep upper struktur atap bangunan yang digunakan yaitu, menggunakan sistem struktur plat dan sistem struktur rangka baja ringan yaitu sistem struktur yang dipakai ini dipertimbangkan mampu memberikan kemudahan dalam pelaksanaan dan perawatan, mampu mendukung luasan atap yang cukup besar, serta memberikan

penyesuaian dimensi-dimensi sistem struktur terhadap modul – modul dasar.



Struktur Plat



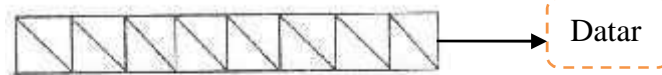
Struktur Rangka

Gambar 5.18 jenis struktur atap

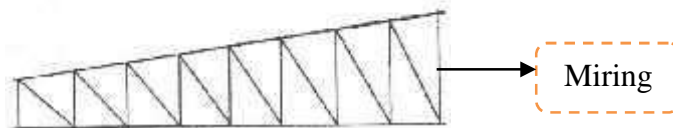
➤ Struktur Rangka

Struktur rangka adalah suatu system struktur rangka batang yang disusun menjadi suatu bidang tegak, yang dapat juga disebut rangka batang/ *trusses*. Batang – batang tersebut disusun membentuk geometri sgitiga dalam bentuk :

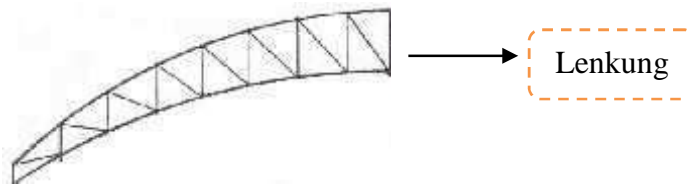
- Dua dimensi
- Tiga dimensi



Datar



Miring



Lenkung

Gambar 5.19 struktur rangka

5.2.4. Bahan dan Material

Jenis bahan yang dapat dipergunakan.

- ✓ Sub struktur

Penggunaan bahan material untuk konstruksi sub struktur adalah sebagai berikut :

- Pondasi, Material

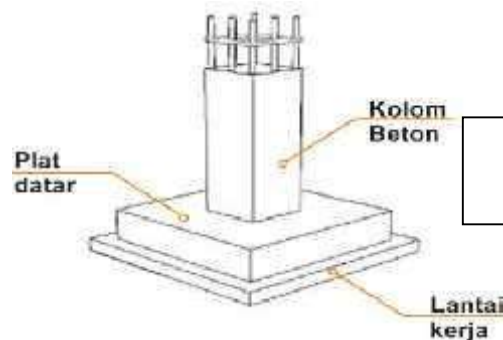
a. Pondasi menerus pasangan batu kali

Material utama pembuatan pondasi ini adalah batu kali.



b. Pondasi fot plat

Jenis pondasi ini biasanya digunakan untuk mengimbangi reaksi gaya angkat struktur yang relatif besar, dan ditempatkan disetiap titik pertemuan kolom dan balok,serta didukung dengan pondasi tiang pancang jikalau permukaan tanah keras berada pada kedalaman yang cukup dalam.



Gambar 4.20. Sketsa pondasi
Foot Plate

- Lantai

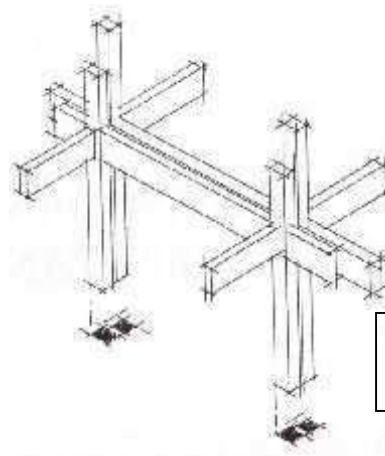
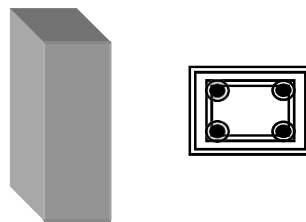
Untuk bahan pembuatan lantai dapat digunakan material – material yang lazim digunakan, misalnya :

- a. Lantai dengan bahan keramik
- b. Lantai dengan bahan papan
- c. Lantai dengan pasangan biasa.

✓ Super struktur

🏗️ Kolom

Kolom dengan bahan beton bertulang yaitu menggunakan beton dengan tulangan sebagai material utama. Konstruksi ini sangat kuat di dalam memikul beban bangunan terutama gaya tekan serta pembuatannya termasuk mudah. Menggunakan baja sebagai bahan utama pembuatan kolom.

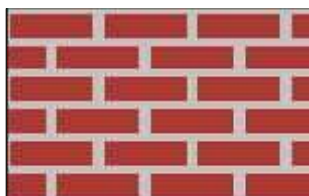


Gambar 4.21. Sketsa kolom

Kolom beton bertulang

🏗️ Dinding

🧱 Dinding bata



✚ Buka an dinding

- 📍 Pintu
- 📍 Jendela
- 📍 Ventilasi

✓ Upper struktur

Material konstruksi atap.

Bahan penutup atap yang digunakan adalah plat beton baja Wf dan Canel, selain tu juga penutup plafón menggunakan gypsum dan struktur atapnya rangka ruang baja.

5.2.5 Utilitas bangunan

➤ Utilitas lingkungan

1. Sistem Drainase :

Lokasi perencanaan dan perancangan Kampus Fakultas Pertanian belum memiliki sistem drainase lingkungan dan sistem drainase kota melintasi lokasi perencanaan, karena berada pada jalan umum. Namun perlu direncanakan sebuah sistem drainase baru yang lebih efisien untuk mengatur pembuangan air kotor atau limbah dan air hujan baik dalam bangunan maupun diluar bangunan.

Perencanaan drainase ditentukan atau dipengaruhi oleh :

📍 Topografi (kemiringan tanah)

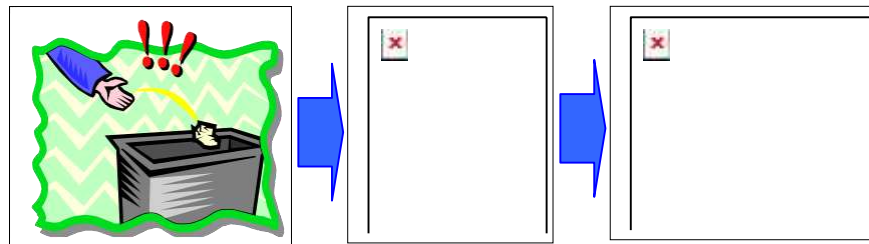
Kemiringan tanah pada site perencanaan relatif datar sehingga membutuhkan pengaturan sistem drainase yang memungkinkan aliran air pembuangan atau limbah secara baik menuju drainase dan lingkungan.

📍 Jenis Tanah.

Keadaan tanah pada site perencanaan adalah tanah liat dan berair tidak mudah menyerap sehingga kemungkinan terjadinya genangan air dalam site cukup besar.

2. Sistem Persampahan.

Site perencanaan belum memiliki sarana persampahan yang memadai sehingga direncanakan sistem persampahan baru guna menampung sampah-sampah dan selanjutnya diangkut untuk dibuang ke tempat pembuangan umum atau sampah kota.



Gambar 4.22. system persampahan

➤ Utilitas bangunan

1. Kebutuhan air bersih

Persediaan air bersih dalam site sudah ada yaitu berasal dari PDAM dan sumur Bor.

Cara pendistribusian.

Kebutuhan air bersih pada site perencanaan berasal dari dua sumber.

- Dari PDAM
- Dari sumur bor, untuk persediaan atau cadangan kalau PDAM tidak mencukupi atau tidak berfungsi. Air dari kedua sumber ini didistribusikan ke unit-unit yang membutuhkan air, atau ruang-ruang.

Penyediaan air

Air yang berasal dari PDAM dan sumur bor ditampung pada bak penampung atau reservoir bawah, dan dinaikan ke reservoir atas, dan selanjutnya dialirkan ke ruang – ruang atau zona yang membutuhkan air. Perhatikan sistem pendistribusian air berikut ini:



Keterangan :

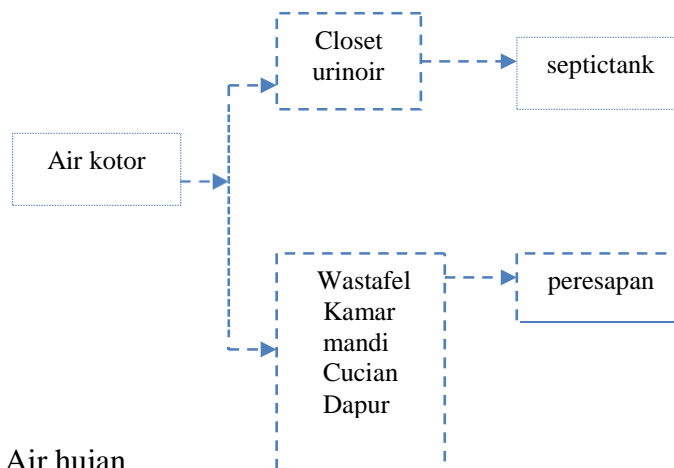
5. Bak tandon bawah
6. Pompa
7. Pipa distribusi
8. Bak tandon atas

2. Air kotor

Air kotor dalam bangunan dapat dibedakan menjadi :

1. Air kotor (dari toilet, cuci, dapur dan wastafel)

Disalurkan ke shaft secara vertikal ke septic tank lalu diteruskan ke bak peresapan. Berikut skema pembuangan air kotor.



2. Air hujan

Sistem pembuangan air hujan disalurkan keliling bangunan dilanjutkan ke saluran riol kota. Keuntungan adanya saluran keliling bangunan agar tidak terjadi genangan dan air langsung terbuang.

Skema sistim pembuangan air hujan :



3. System penerangan

➤ Kebutuhan penerangan.

Kelompok ruang yang membutuhkan penerangan sebagai berikut:

1. Ruang – ruang luar : site dan main entrance, jalan masuk, parkir, pos keamanan, dan taman – taman.
2. Ruang – ruang dalam : kampus, kantor pengelola, dan ruang fasilitas penunjang lain.

➤ Sumber listrik.

Sumber tenaga listrik dalam Kampus Fakultas Pertanian dapat diambil dari :

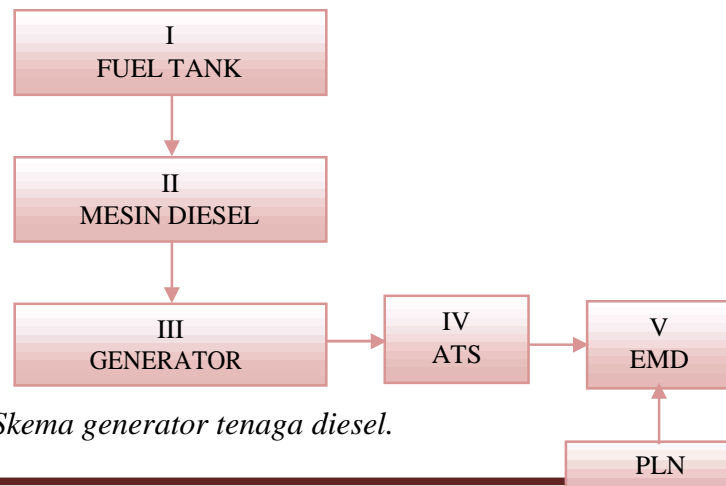
1. PLN.

- Sumber tenaga listrik ini dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) yang disalurkan ke Main Distribution Panel (MDP) unit elektrikal diruang service kemudian dialirkan ke masing–masing Distribution Panel (DP) sesuai dengan kebutuhan.
- Kekurangan dari sistem ini adalah selain besar watt yang terbatas dan mahal, juga sering terjadi gangguan.
- Berfungsi sebagai sumber penerangan dan penggerak peralatan – peralatan elektronik.

2. Generator/Genset

Digunakan untuk keadaan emergency, misalnya terjadi pemadaman listrik PLN.

Generator tenaga diesel



Skema generator tenaga diesel.

4. Sistem Penghawaan.

Kenyaman dalam ruang tentunya sangat diperlukan, oleh karena itu dibutuhkan sirkulasi udara keluar – masuk ruangan yang baik. Dasar pertimbangan dalam menentukan sistem penghawaan dalam ruang adalah :

4. Aktivitas dan kapasitas ruang.
5. Fungsi ruang.
6. Keadaan iklim lokasi.

Dari dasar pertimbangan di atas, maka sistem penghawaan dibagi menjadi dua jenis , yaitu :


a. Penghawaan alamiah

Mengupayakan udara bersih alam agar masuk dalam ruang Kampus Fakultas Pertanian sehingga di dalam ruang terjadi sirkulasi udara yang baik dan tercipta kenyamanan. Cara yang digunakan untuk mengalirkan udara pada ruang adalah dengan mendesain bukaan–bukaan yang disesuaikan dengan kebutuhan kenyamanan dalam beraktivitas pada ruangan tersebut.

Prinsip penghawaan alami :

Dengan ventilasi silang, dimana dinding dilubangi agar menjadi tempat udara keluar – masuk sehingga terjadi pertukaran udara dalam ruangan. Pembuatan lubang (Ventilasi / bukaan) sebaiknya diupayakan agar tidak tegak lurus dengan lubang pada sisi yang lain melainkan bersilangan agar udara bisa menyebar secara merata di dalam ruangan tersebut.

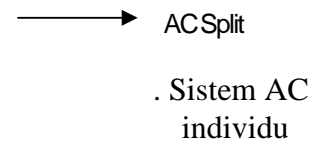
- b. Penghawaan buatan, dengan mengadakan bukaan – bukaan yang cukup untuk mendapatkan penghawaan alami secara langsung.

 Penghawaan buatan, dengan mengadakan AC (air conditioning) pada ruangan yang membutuhkan pengaturan penghawaan khusus karena kondisi suhu kota Dili yang panas dan kering saat musim kemarau.

Sistem AC yang digunakan pada bangunan yang direncanakan adalah sebagai berikut:

a. Alternatif 1.

Sistem AC individu, yaitu masing – masing individu memakai serta mengontrol unit AC sendiri sesuai dengan kebutuhan.



b. Alternatif 2.

Sistem AC sentral, yaitu sistem AC yang langsung di control melalui panel control pada operator room.

5. Sistem komunikasi.

Pada gedung perencanaan kampus fakultas pertanian yang modern saat ini biasanya menggunakan Private Address Brand Exchange (PABX) digital modern yang menunjang jaringan Integrated Service Data Network (ISDN) yang merupakan paduan suara, data dan video dengan standar internasional.

Disamping PABX, suatu bangunan modern (Bangunan pintar) juga dilengkapi dengan fasilitas telekomunikasi sebagai berikut :

1. Direct Lines ; Faksimile ; CCM ; Dealing System.
2. Telex.
3. Lease Channel ; Reuter ; Tele Rate ; Tele Trac.
4. Lease Channel Data ; Computer Center.
5. Lease Channel Data ; Computer Center ke unit – unit lainnya.

Sistem telekomunikasi pada bangunan modern atau Intelligent Building, yaitu :

2. Telepon kunci multifungsi (Multifunction key telephone)

Sistem ini dipergunakan untuk mengontrol penggunaan telepon, lamanya, percakapan, menyalurkan atau mendistribusikan ke saluran cabang, dan penggunaan lainnya.

3. Konferensi jarak jauh (Teleconferencing)

Penggunaan telepon ini untuk kepentingan konferensi atau rapat dengan jarak yang jauh, misalnya rapat antar kota, satu kantor dengan kantor yang lain, bahkan antar negara.

4. Tulisan jarak jauh (Telewriting)

Sistem ini adalah bentuk komunikasi secara tertulis antar kantor dengan kantor atau antar kantor dengan kota, agar dalam waktu yang bersamaan dapat diterima pesan secara tertulis.

5. Telex

Sistem ini hampir sama dengan sistem penulisan jarak jauh, hanya saja menggunakan metode lain seperti penggunaan huruf morse atau simbol – simbol lainnya.

6. Komunikasi dengan computer(Personal Computer Communication).

Komunikasi dengan Komputer pribadi (PC / Personal Computer) adalah sangat praktis sehingga akan menghemat waktu dan biaya. Komunikasi antar penghuni dalam suatu bangunan (Intern) dapat dilakukan dengan menggunakan sistem LAN (Local Area Network). Sedangkan untuk komunikasi jarak jauh (antar kota / antar negara) bisa digunakan sistem jaringan internet.

7. Faksimile dan Video (Facimile and Video)

Sistem komunikasi jarak jauh dengan tulisan dan gambar gerak (Video) yang juga akan sangat menghemat waktu.

8. Surat elektronik (Electronic Mail / e – mail)

Memudahkan dalam pengiriman berita maupun gambar – gamba, juga merupakan sistem komunikasi yang menggunakan komputer namun pada saat sekarang bukan hanya melalui komputer saja tetapi juga bisa menggunakan Ponsel (Phone Celular / Phone Mobile / Hand Phone).

9. Komunikasi dengan menggunakan radio satelit (Satelit Radio Communication)

Sistem komunikasi yang memanfaatkan satelit sebagai komunikator / penghubung. Sistem ini sangat bagus karena jangkauan layanan satelit yang luas dan menghemat waktu, namun harus ditunjang oleh iklim saat penggunaan sistem tersebut.

6. Sistem pencegahan kebakaran (Fire Protection)

Sarana pencegahan kebakaran sangat penting dalam perencanaan dan perancangan kampus fakultas pertanian penting untuk mendeteksi kebakaran dan mengatasi bahaya kebakaran yang mungkin terjadi.

• Sistem pencegahan kebakaran dari luar bangunan.

Alternatif yang dapat dipergunakan adalah sebagai berikut :

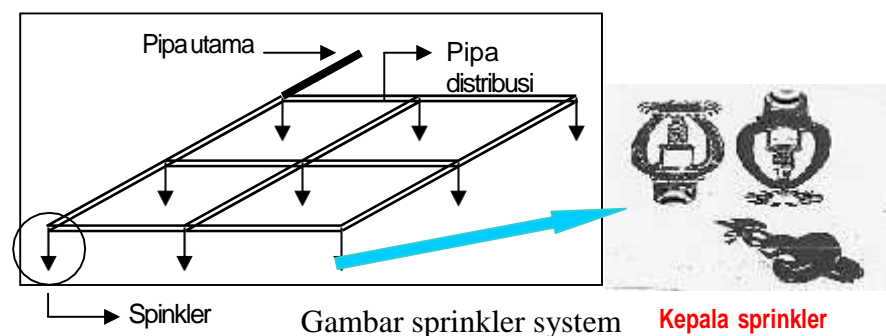
1. Menggunakan mobil pemadam kebakaran.
2. Menyediakan fire hidrant disekeliling bangunan.

• Sistem pencegahan kebakaran dalam bangunan.

Alternatif yang dapat dipergunakan adalah sebagai berikut :

1. Dengan sprinkler system.

Terdiri dari pipa – pipa yang bercorak horisontal yang diletakan dekat langit–langit pada bangunan. Pipa –pipa ini berisi air penuh yang dapat keluar atau menyembur secara otomatis pada temperatur tertentu.



2. Special fire protection system.

Sistem ini menggunakan sprinkler otomatis yang menyemburkan kabut air, dapat dilengkapi dengan alarm system.

Sistem pemadam api

➤ Splinkler

Splinkrel didesain untuk menyemburkan partikel – partikel air pada saat terjadi kebakaran.

Jenis – jenis splinkrel :

g. Sistem pipa splinkrel kering (Dry pipe)

Pipa utama dan pipa distribusi berisi udara.

Keuntungan ; tanpa resiko kebocoran

Kerugian ; Kurang cepat beraksi bila terjadi kebakaran.

h. Sistem pipa splinkrel basah (Wet pipe)

Pipa utama dan pipa distribusi berisi air.

Keuntungan ; cepat bereaksi bila terjadi kebakaran dalam ruangan

Kerugian ; kemungkinan resiko kebocoran

i. Sistem banjir (deluge)

Splinkrel selalu terbuka pada setiap saat dan pipa tidak berisi air melainkan berisi udara.

Keuntungan ; cepat beraksi dan merata

Kerugian ; pemakaian air boros karena saat bekerja semua splinkrel terbuka secara bersamaan.

j. Fire Extinguisher

Fire Extinguisher merupakan unit portable yang dapat diraih dan dipindahkan secara mudah. Unit portable ini dipasang maksimum 1,5 dari lantai. Jarak antar 1 unit dengan unit yang lain adalah 22,5m.

k. Hose Rock

Unit hose rock terdiri dari pipa pendistribusian air (stand pipe), selang karet dan nosle hose.

1. VESDA (*Very Early Smoke Detection Apparatus*)

Unit VESDA bekerja dengan mengeluarkan gas halon tanpa mengeluarkan air, sehingga komputer dan datanya bisa terhindar dari kerusakan akibat air.

7. Analisa Sistem Keamanan

keamanan dari kampus fakultas pertanian sangat penting, oleh karena itu bangunan harus memiliki sistem keamanan yang baik dan ditunjang oleh fasilitas yang berteknologi tinggi. Sistem keamanan berupa Pass Ultra System khusus dirancang bagi intelligent building. Pass Ultra System mempunyai sub system keamanan CCTV (Closed Circuit Television) yang dihubungkan melalui unit alarm interface ke keluaran terminal kontrol yang mengumpulkan semua informasi serta memonitor daerah pengaman.

Pass Ultra adalah suatu Computer Processing Unit (CPU) untuk memprogram Proximity card (kartu pengenalan).

Prinsip dasar sistem keamanan, adalah :

2. Mencegah orang memasuki suatu daerah tertentu
3. Mendeteksi orang yang memasuki daerah tertentu
4. Mengawasi daerah tertentu
5. Memberikan ijin bagi orang – orang tertentu untuk memasuki daerah tertentu
6. Memeberikan pengaman dan perlindungan.

Daerah daerah yang biasanya diberikan pengamanan, yaitu :

- Pintu masuk
- Lobby
- Tempat parkir
- Pintu Eksekutif
- Dan lain – lain.

Prinsip yang diterapkan dalam sistem keamanan adalah mampu mengamankan daerah bangunan dan sekitarnya dengan tingkat

kesiagaan tinggi (1 x 24 jam), kerahasiaan terjamin dan memiliki bukti kegiatan berupa rekaman gambar.

Ada dua cara pengoperasian sistem keamanan yaitu :

3. Secure Mode (modus siaga)

Modus per defenisi adalah waktu di luar jam kampus. Sistem keamanan akan memantau semua akses ke dalam gedung di bawah modus operasi ini. Piranti / peralatan keamanan akan bekerja sendiri untuk mendeteksi setiap pergerakan atau aktivitas dalam bangunan maupun di luar bangunan namun masih dalam jangkauan pengamanan, lalu merekam dan menyimpannya bahkan melaporkan secara otomatis dengan menggunakan alarm.

4. Acces Mode / Suppers Mode (mode akses)

Modus akses per defenisi adalah jam kerja. Peralatan monitoring keamanan yang tidak perlu dimonitor dimatikan dibawah modus operasi. Dengan demikian maka sistem keamanan ini tidak akan bisa mendeteksi apabila terjadi sesuatu.

8. Analisa Sistem Penangkal Petir

Penangkal petir adalah suatu sistem instalasi dengan komponen-komponen dan peralatan – peralatan yang secara keseluruhan berfungsi untuk melindungi suatu bangunan dari sambaran petir dengan cara menangkap petir dan menyalurkan ke tanah sebagai media penetralisir listrik yang dibawah oleh petir tersebut.

Ada dua macam penangkal petir pada bangunan, seperti yang diungkapkan pada pasal – pasal penghantar Fisika Bangunan yang disusun oleh Dipl. Ing. Y.B. Mangunwijaya.

Dua Sistem penangkal petir :

2. Sistem Franklin

Pada prinsipnya hanyalah berupa pemasangan tiang penangkal petir ditempat yang tertinggi dan dihubungkan dengan kawat penghantar masuk kedalam tanah. Sistem ini sangat sederhana dan hanya

dipakai untuk gedung – gedung kecil atau rumah – rumah yang berukuran sedang.

3. Sistem Faraday atau Melsens

Sistem ini berdasarkan hasil percobaan “Faraday”. Ruang yang diletakkan pada suatu kurungan logam akan tidak peka lagi terhadap pengaruh listrik dari luar kurungan. Dengan prinsip ini maka setiap bangunan akan terisolasi dari pengaruh – pengaruh listrik petir. Hal ini kemudian dikembangkan oleh “Mellsens” sebagai sistem pengaman terhadap bahaya petir. Berdasarkan prinsip sangkar logam Faraday, awan mempunyai muatan positif (+) dan bumi bermuatan negatif (-), karena awan kekurangan elektron untuk menjadi netral maka puncak gedung diberi bahan konduktor yang baik untuk melepaskan elektron, sehingga gedung tersebut dapat terbebas dari loncatan elektron yang dapat membahayakan bangunan itu sendiri.



Gambar 4.4.1 instalasi penangkal petir. Sumber paket instalasi penangkal

DAFTAR PUSTAKA

D. K. Ching, Francis, (1979) *Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Susunannya*, Alih Bahasa, Penerbit Erlangga.

De Chiara, Joseph dan E. Koppelman, (1989), *Standart Perancangan Tapak*, Alih Bahasa, Penerbit Erlangga.

James C,Snyder dan Anthony J. Catanese.1985.Pengantar Arsitektur.Penerbi Erlangga: Jakarta

Neufert, Ernst, *Data Arsitek*, Alih Bahasa, Erlangga, 1989.

Badan Pusat Statistik, *Timor Leste em Númerus (2012)*

Poerwadaminto, W.J.S (2001). Kamus umum bahasa Indonesia

Sulistyo, Agus (1997) *Kamus Umum Bahasa Indonesia, ITA Surya*.

Atmoedirdjo, Prajudi, Prof. Dr. (1997), *Kamus Umum Bahasa Indonesia, Ghalia Indonesia*.

http://www.proyeksi.com/berita/desain/arsitektur_modern.htm

(ARSITEKTURMODERN,Kamis31Maret2005.19.30bbwi:http://www.proyeksi.com/berita/desain/0050305_modern.htm)

Panduan Sistem Hidran untuk Pencegah Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung”, Departemen Pekerjaan Umum, 1987

Dalam buku Arsitektur Modern, Yulianto Sumalyo, Gajah Mada University Press

Time-Saver Standards For Building Types, Joseph De Chiara, Michael J.Crosbe

Peraturan Pemerintah R.I; **Tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah**,

Penerbit Badan Pendidikan Dan Pelatihan Departemen Dalam Negeri,

Jakarta, 2006.