

BAB V

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1. Konsep Tapak

5.1.1. Konsep Topografi

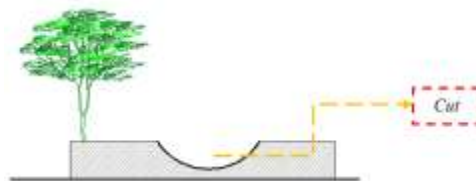
Dengan meninjau kondisi topografi pada lokasi perancangan maka konsep yang didapat ialah menggunakan kontur alami dan teknik *cut* kontur tanah agar bisa menghadirkan basemant.

Alternative yang dipilih adalah alternative 1 dan 2



Gambar5.1 . kontur alami

Sumber : olahan penulis 2019



Gambar5.2 . teknik cut

Sumber : olahan penulis 2019

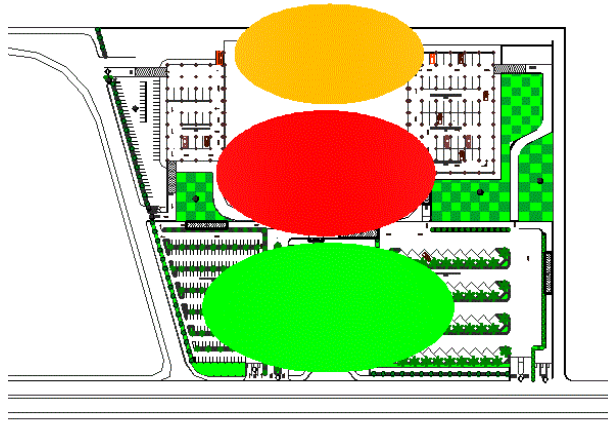
5.1.2. Konsep Penzoningan

Dalam suatu perancangan luar harus memenuhi kebutuhan pengguna gedung akan suatu aktivitas, kenyamanan dan keamanan. Peletakan zona-zona pada tapak dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut :

- Analisa kebisingan
- Analisa pencapaian

- Analisa sirkulasi pada tapak

Berdasarkan beberapa faktor diatas maka penzoningan dalam tapak Pusat Perbelanjaan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar5.3. konsep penzoningan tapak

Sumber : olahan penulis 2019

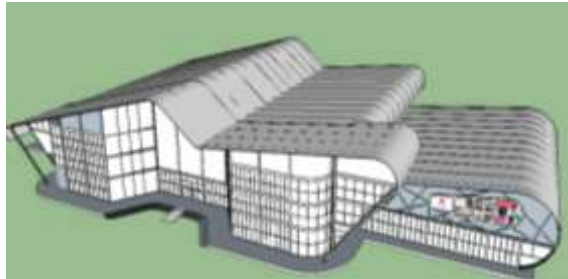
Keterangan :

-  Zona penerima publik
-  Zona aktifitas dalam bangunan
-  Zona privat

5.1.3. Konsep Pola Masa Bangunan

Bentukan dasar bangunan Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste berupa persegi empat dan di transformasikan menjadi persegi panjang guna memaksimalkan site yang ada dengan kebutuhan ruang.

Konsep pola massa bangunan pada perancangan Pusat Perbelanjaan yaitu menggunakan pola masa tunggal.



Gambar5.4. konsep pola masa bangunan

Sumber : olahan penulis 2019

5.1.4. Konsep Pencapaian

Konsep pencapaian terhadap pada site bangunan yaitu menggunakan 2 jalur yang dibedakan antara jalur pejalan kaki dan juga jalur kendaraan.

1. Jalur pejalan kaki



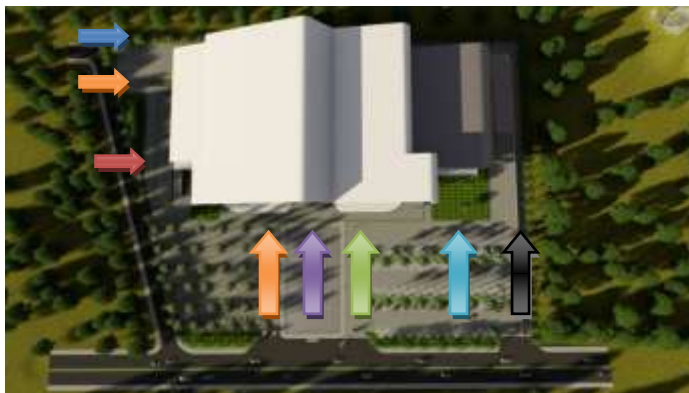
Gambar5.5. konsep pencapaian jalur pejalan kaki

Sumber : olahan penulis 2019

Keterangan :

 Jalur pencapaian pejalan kaki

2. Jalur In Out



Gambar5.6. konsep pencapaian jalur in out

Sumber : olahan penulis 2019

-  Jalur pejalan kaki
-  Jalur in out kendaraan roda dua bagi pengunjung
-  Jalur in kendaraan roda empat bagi pengunjung
-  Jalur out kendaraan roda empat bagi pengunjung
-  Jalur in kendaraan roda empat bagi kontainer
-  Jalur in kendaraan roda empat dan roda dua bagi karyawan dan pengelola
-  Jalur out kendaraan roda empat dan roda dua bagi karyawan dan pengelola
-  Jalur out kendaraan roda empat kontainer

5.2. Konsep Kenyaman

5.2.1. Konsep Sirkulasi Dalam Tapak

1. Konsep sirkulasi manusia dalam tapak

Yang perlu diperhatikan dalam sirkulasi manusia adalah:

- Adanya petanda yang jelas.
- Terdapat pemisahan yang jelas antara sirkulasi manusia dengan kendaraan, agar bisa menjaga kenyamanan bagi pejalan kaki.
- Adanya ramp untuk kaum disabilitas.



Gambar5.7. konsep sirkulasi manusia dalam tapak

Sumber : olahan penulis 2019

2. Konsep Tata Letak parkir

Dalam merencanakan konsep parkir harus mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- Parkiran harus mudah dicapai.
- Tidak mengganggu sirkulasi dalam tapak.
- Mempunyai jarak yang sedekat mungkin dengan area yang dilayani.
- Tata letak parkir pengunjung dan karyawan, penyewa retail, pengelola dipisahkan.



Gambar5.8. konsep pola parkir

(sumber : Olahan penulis) 2019

1. Tata letak parkir kendaraan roda 2 bagi pengunjung
2. Tata letak parkir kendaraan roda 4 bagi pengunjung
3. Tata letak parkir kendaraan roda dua bagi karyawan, penyewa retail, dan pengelola
4. Tata letak parkir bagi kendaraan service
5. Tata letak kendaraan dalam basemant

3. Konsep penataan parkir kendaraan

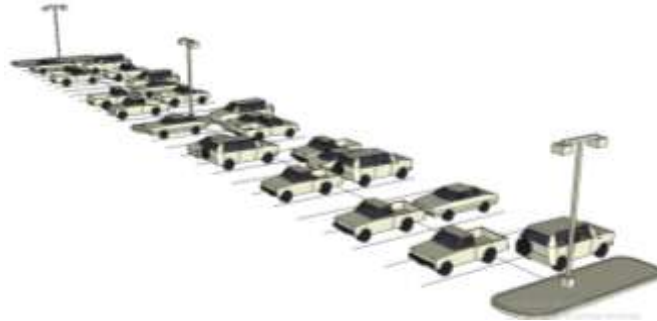
- a. Parkiran dengan kemiringan 45° dan 60°



Gambar5.9. konsep pola parker 45° dan 60°

(sumber : Olahan penulis) 2019

- b. Parkiran lurus 90°, dan 180°



Gambar5.10. konsep pola parkir

(sumber : Olahan penulis) 2019

Dari uraian di atas, maka alternatif 1 dan 2 akan dijadikan sebagai konsep perencanaan dan perancangan Pusat Perbelanjaan, jenis parkir dengan kemiringan 45° dan 60° akan direncanakan pada luar bangunan/dalam tapak dan jenis parkir dengan kemiringan 90° dan 180° direncanakan pada dalam bangunan/basement.

4. Konsep Kenyaman sirkulasi Dalam bangunan

Dalam perencanaan dan perancangan sirkulasi dalam bangunan, harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Tata letak pintu entrance
- b. Ramp untuk kaum difabel
- c. Lebar sirkulasi koridor

a. Tata letak pintu entrance

Tata letak pintu entrance pada bangunan Pusat Perbelanjaan berada pada bagian depan, agar mudah dicapai bagi pengunjung. Pewarnaan pintu entrance dibedakan dari warna dasar bangunan.

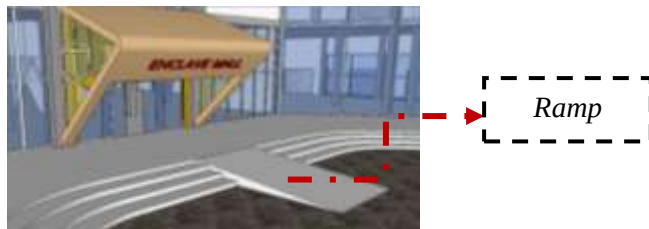


Gambar5.11. Tata letak pintu entrance pada bangunan

(sumber : Olahan penulis) 2019

b. Ramp untuk kaum difabel

Perencanaan dan Perancangan Pusat Perbelanjaan menghadirkan ramp pada bagian entance bagi kaum difabel.

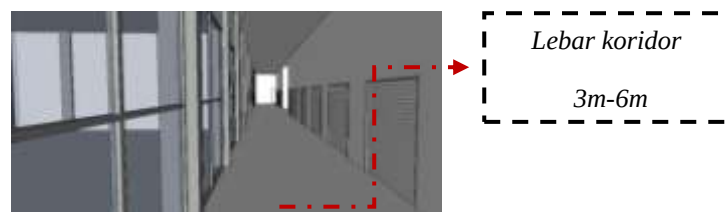


Gambar5.12. Ramp bagi kaum difabel

(sumber : Olahan penulis) 2019

c. Lebar sirkulasi koridor

Menghadirkan koridor dalam bangunan Pusat Perbeanjaan harus diperhatikan sirkulasi ruang gerak bagi pengunjung, agar pengunjung nyaman dalam bangunan.



Gambar5.13. lebar sirkulasi koridor

(sumber : Olahan penulis) 2019

5.3. Konsep Arsitektur Kontemporer

5.3.1. Pengertian Arsitektur kontemporer

Gaya Kontemporer adalah istilah yang bebas dipakai untuk sejumlah gaya yang berkembang antara tahun 1940-1980an. Gaya kontemporer juga sering diterjemahkan sebagai istilah arsitektur modern (Illustrated Dictionary of Architecture, Ernest Burden). Istilah kontemporer sama artinya dengan modern yang kekinian.

5.3.2. Prinsip –Prinsip Arsitektur Kontemporer

Adapun beberapa prinsip dasar arsitektur kontemporer adalah sebagai berikut (Thimoty,2013:19) :

1. Bangunan yang kokoh
2. Konsep ruang yang terkesan terbuka
3. Kesesuaian ruang dalam dan ruang luar
4. Memiliki fasad yang tembus pandang
5. Kenyamanan
6. Eksplorasi elemen area lansekap
7. Selalu mengikuti perkembangan zaman

Ada bebera prinsip arsitektur kontemporer yang akan diterapkan pada konsep Perencanaan dan Perancangan Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste yaitu :

1. Bangunan yang kokoh



Gambar5.14. konsep bangunan yang kokoh

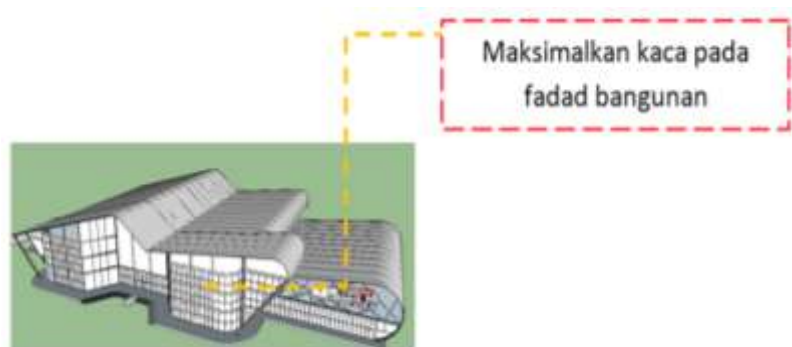
(sumber : Olahan penulis) 2019

2. Konsep ruang terkesan terbuka



Gambar5.15. konsep ruang terbuka
(sumber : Olahan penulis) 2019

3. Memiliki fasad yang tembus pandang



Gambar5.16. konsep fasad yang tembus pandang
(sumber : Olahan penulis) 2019

4. Kenyaman

Kenyamanan yang akan dihadirkan pada Perencanaan dan Perancangan Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste sebagai berikut:

- Kenyamanan sirkulasi dalam tapak
- Kenyamanan sirkulasi dalam bangunan

5. Eksplorasi elemen tapak

Elemen yang akan dihadirkan dalam tapak yaitu :

- Vegetasi, untuk menunjang estetika pada tapak
- Lampu jalan, lampu parkir
- Plasa dll

6. Selalu mengikuti perkembangan jaman

Pada Perencanaan dan Perancangan Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste akan menghadirkan bangunan dengan gaya arsitektur modern kontemporer.

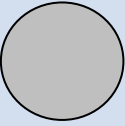
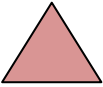
5.4. Konsep Bentuk Dan Tampilan

Bentuk Dasar

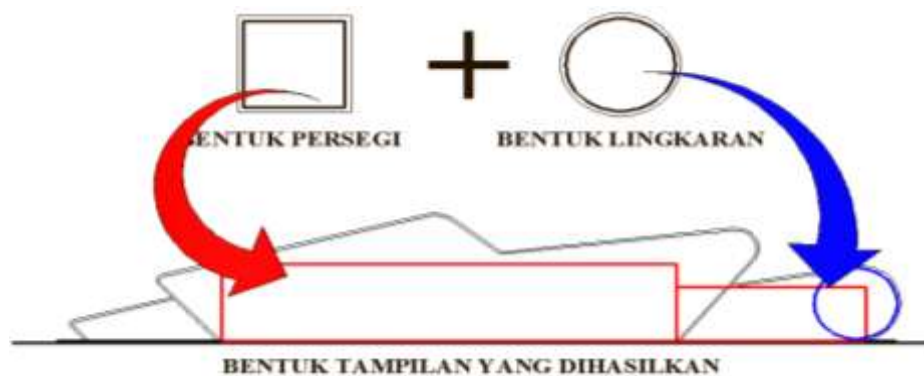
Keberadaan arsitektur tentu saja tidak terlepas dari olah bentuk dasar, seperti; bentuk segitiga, bentuk lingkaran, dan bentuk persegi. Dalam analisis bentuk dan gubahan massa bangunan Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste ini, olah bentuk dasarnya dipengaruhi oleh :

- Existing condition atau keadaan lingkungan sekitar;
- Bentuk tapak;
- Fungsi dan prinsip dari perencanaan proyek;
- Fleksibel dan efektif tapak perencanaan.
- Sebelum menentukan massa bangunan yang akan dibangun, terlebih dahulu dianalisis bentuk dasar bangunan seperti pada tabel berikut :

Tabel 5.1. Konsep Bentuk dan Tampilan

No	Bentuk	Sifat	Keterangan
1	Lingkaran 	- Merupakan suatu bentuk yang mencerminkan sesuatu yang terpusat - Umumnya bersifat stabil - Merupakan pusat dari suatu lingkungan - Memiliki sudut pandang penuh ke segala arah, dinamis.	Dalam penerapannya dapat dipakai pada bentuk proyek yang mengasumsikan bentuk lainnya untuk menimbulkan kesan menarik.
2	Segitiga 	- Bentuk ini terkesan kurang stabil dan elastis, sebab jika diletakkan - pada salah satu ujungnya maka akan cenderung bergerak	Jika digabungkan dengan bentuk lain maka akan terkesan lebih baik, tapi untuk efisiensi ruang kurang baik.
3	Persegi 	- Mencerminkan suatu sifat murni dan rasionil - Merupakan bentuk yang statis, netral dan tidak mempunyai arah tertentu.	Dalam penerapannya sangat baik lagi jika digabungkan dalam bentuk lainnya agar terkesan tidak kaku.

Perancangan Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste ingin menerapkan bentuk-bentuk dinamis dan juga mengikuti bentuk-bentuk yang biasa digunakan pada arsitektur yakni Arsitektur Kontemporer gabungan antara persegi dan lingkaran, dimana bentuk persegi akan diterapkan pada modul kolom struktur, bentuk lingkaran akan diterapkan pada fasad bangunan. Dalam hal ini, ekspresi bangunan yang bercirikan arsitektur kontemporer akan terlihat dinamis sesuai dengan teori arsitektur kontemporer.



Gambar5.17. Transformasi Bentuk

(sumber : Olahan penulis) 2019

5.5. Konsep Struktur Dan Konstruksi

Struktur bangunan adalah komponen yang merupakan satu-kesatuan yang dirancang dan diperhitungkan saling berhubungan secara struktural, dalam usaha meneruskan beban statis dan dinamis yang terjadi pada bangunan ke dalam tanah. Berdasarkan peletakkannya, sistem struktur dibagi menjadi tiga, yaitu:

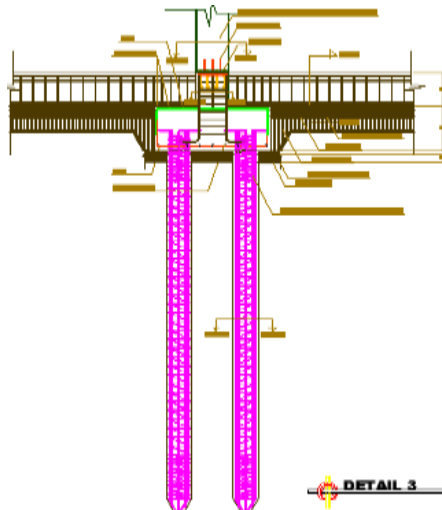
1. Sub Structure

Faktor jenis, kondisi, dan daya dukung tanah sangat menentukan dalam pemilihan jenis sub-struktur atau pondasi yang digunakan pada bangunan.

Berikut adalah jenis-jenis substruktur yang digunakan sebagai konsep :

➤ **Pondasi tiang pancang**

Tiang pancang menggunakan beton bertulang jadi yang langsung ditancapkan ke dalam tanah dengan menggunakan mesin pemancang. Karena ujung tiang pancang lancip menyerupai paku, oleh karena itu tiang pancang tidak melakukan pengeboran. Pondasi tiang pancang dipergunakan pada tanah-tanah lembek, tanah berawah, dengan kondisi daya dukung tanah (σ tanah kecil) kondisi air tanah tinggi dan tanah keras pada posisi sangat dalam.



Gambar5.18. Pondasi Tiang Pancang

(sumber : Hasil Olahan penulis) 2019

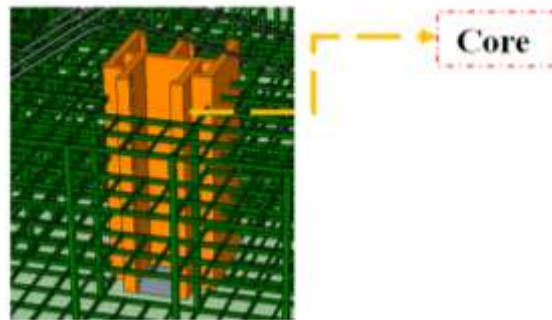
2. Supper Structure

Supper struktur adalah struktur yang menyalurkan gaya dari atas ke pondasi. Struktur ini dapat berupa kolom, balok struktur dan juga dinding.

a. Rangka Kaku dan Inti (*rigid frame and core*)

Rigid frame and core adalah struktur rangka yang di perkuat oleh inti bangunan yang mempunyai sistem *joint* yang kokoh (*rigid*) dan dapat terbuat dari beton, baja, kombinasi beton dan baja.

Sistem yang bekerja pada sistem ini adalah Rangka kaku bereaksi terhadap beban lateral, terutama melalui lentur balok dan kolom. Perilaku demikian berakibat ayunan (*drift*) lateral yang besar pada bangunan dengan ketinggian tertentu. Akan tetapi, apabila dilengkapi dengan struktur inti, ketahanan lateral bangunan akan sangat meningkat karena interaksi inti dan rangka. Sistem inti ini juga memuat sistem-sistem mekanis dan transportasi vertikal.



Gambar5.19. Rangka Kaku dan Inti bangunan(core)

(sumber : Hasil Olahan penulis) 2019

b. Kolom struktur

Digunakan untuk memikul beban secara langsung baik beban vertikal maupun beban horisontal dan disalurkan ke dalam tanah.

c. Kolom partisi

Digunakan untuk mengikat dinding bangunan atau dinding penyekat

d. Balok induk (balok struktur).

Dihitung agar sesuai lebar bentangan dan mampu memikul beban.

e. Balok Anak

Dihitung agar dimensi balok mampu stabil dalam menyalurkan gaya. Material balok dari beton bertulang.

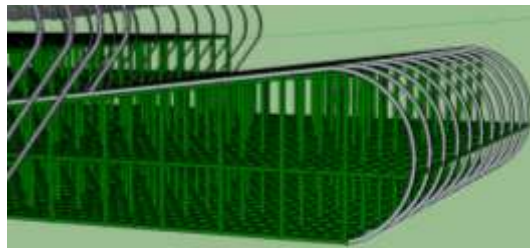
Pemilihan struktur badan berdasarkan pada pertimbangan :

1. Dapat memenuhi kebutuhan fungsi bangunan
2. Keuntungan struktur yang ekonomis, tahan gempa, dan mudah pelaksanaanya
3. Dapat menjamin kaemanan dan kenyamanan pengguna gedung

Berdasarkan kriteria pemilihan struktur di atas maka pada perancangan bangunan Pusat Perbelanjaan ini akan menggunakan sistem rangka kaku dan inti (*rigid frame and core*) karena dapat memenuhi fungsi bangunan dan dapat menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna gedung.

3. *Upper Structure*

Baja H Beam



Gambar5.20. Baja H Beam

(sumber : Hasil Olahan penulis) 2019

Besi H-Beam mirip dengan besi wf, hanya saja besi H-Beam memiliki dimensi ukuran lebar, dan kuping yang sama, sedangkan pada besi wf bagian kupingnya lebih lebar. Keduanya biasanya digunakan sebagai pasangan dalam konstruksi bangunan.

5.6. Konsep Bahan Dan Material

1. *Grond Cover*

Merupakan material yang digunakan sebagai pentup lahan, terdiri atas dua macam yaitu;

a. *Material penutup lunak (soft cover)*

Merupakan material dasar penutup lahan, dalam perencanaan ini terdapat beberapa alternatif material *soft cover* yang ditawarkan berdasarkan pertimbangan aspek klimatologis dan estetika sebagai berikut:

1. Rumput (*grass cover*).

Rumput adalah bentuk penutup lahan yang paling umum ditemukan, memiliki kesan alami serta memiliki estetika apabila ditata sedemikian rupa. Selain itu, rumput dapat menahan radiasi panas balik yang dipantulkan matahari.

2. Pasir (*sand cover*).

Hampir sama dengan rumput karena memiliki kesan alami, pasir memiliki daya serap air yang lebih baik apabila dibandingkan dengan rumput, namun karena kondisi butirannya yang padat membuat pasir tidak bisa menahan radiasi panas balik apabila dalam kondisi terik. Selain itu, pasir memiliki kondisi butiran yang halus sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya luka atau lecet apabila terjadi benturan fisik dengan kulit manusia.

b. *Perkerasan (hard cover)*.

Merupakan material perkerasan yang digunakan sebagai bahan penutup jalur sirkulasi berupa jalan maupun jalur pedestrian di dalam tapak. Dalam perencanaan ini terdapat beberapa alternatif material perkerasan yang digunakan di dalam perancangan ini, meliputi:

1. *Asphalt*.

Struktur utama material yang solid membuat aspal tidak mampu menahan radiasi balik dari sinar matahari, memiliki struktur yang kasar sehingga memiliki daya

daya gesek yang besar sehingga paling cocok digunakan sebagai material perkerasan utama jalan kendaraan.

2. *Paving Blok*

Memiliki permukaan material yang lebih halus dibandingkan aspal ada dua jenis material paving blok yang paling sering ditemukan yaitu:

a) *Solid porous.*

Memiliki permukaan yang lebih solid dengan tekstur yang lebih halus dari aspal, hampir tidak mampu menyerap air karena memiliki jarak antara pori yang sangat kecil serta memiliki radiasi balik yang besar.

b) *Open cell porous.*

Merupakan kebalikan dari *solid porous* memiliki tekstur yang lebih kasar, mampu menyerap air dengan baik karena memiliki rongga pada permukaan, serta memiliki radiasi balik yang kecil terhadap radiasi matahari.

3. *Fasade*

Merupakan material penutup dinding bangunan. Dalam perancangan ini terdapat beberapa alternatif yang digunakan sebagai material fasade yang digunakan didalam perancangan ini meliputi;

a. *solid.*

Merupakan material penutup dinding yang berfungsi untuk membatasi ruang baik secara fisik maupun visual. Terdapat beberapa alternatif yang digunakan meliputi:

1. Dinding masif.

Terbuat dari bahan berupa batu bata, batako ataupun batu alam. Merupakan material utama yang digunakan sebagai bahan penutup dinding bangunan dalam perancangan ini.

2. Dinding partisi.

Terbuat dari bahan berupa multipleks atau *hardboard* yang dilapisi dengan gipsum ataupun HPL, dengan rangka terbuat dari alumunium. Berfungsi sebagai dinding pemisah ruang didalam bangunan.

4. *Transparan*

Merupakan material penutup dinding yang berfungsi untuk membatasi ruang secara fisik tapi tidak membatasi secara visual. Terdapat beberapa alternatif yang digunakan meliputi:

1. Dinding transparan.

Terbuat dari bahan akrilik, Wujudnya transparan dan mempunyai kualitas bening yang hampir menyerupakaca.

2. Bukaan dinding.

Terbuat dari bahan berupa kaca temperet. Kaca temperet memiliki keunggulan mampu menyaring radiasi panas yang masuk sehingga suhu cenderung stabil saat radiasi panas masuk kedalam ruang melewati kaca temperet dibanding menggunakan kaca biasa.

5. **Material Keramik**

Dipasaran bahan bangunan, kita mengenal istilah Granite tile serta *ceramic tile* sebagai bahan bangunan yang umum dipakai sebagai material penutup lantai.

1. Lantai Papan

Yu merupakan produk yang berasal dari bahan kayu yang dirancang sebagai lantai, baik secara struktural maupun estetika. Lantai kayu yang solid terbuat dari sebuah potongan kayu. Pada awalnya, penggunaan lantai kayu hanya sebagai tujuan struktural saja, yang dipasang tegak lurus dengan dukungan balok kayu bangunan yang dikenal sebagai balok atau pembawa. Akan tetapi, dengan meningkatnya penggunaan beton sebagai *subfloor*, lantai kayu telah mendapatkan beberapa popularitas.

2. Keramik Homogeneous tile

Homogeneous tile merupakan tiruan bentuk fisik dari batu granit alam atau marmer. Jenis ini menjadi trend di pasaran karena ukurannya yang besar, seperti 40x40cm, 60x60cm, dan 100x100cm.

6. **Material Atap**

Atap Alucobond

Alucobond dari non inti aluminium yang disatukan diantara dua lembar aluminium. Lembar aluminium tersebut dilapisi dengan cat PVDF atau POLYESTER.

Kelebihan :

1. Tahan api, kinerja insulasi panas, insulasi suara.
2. Tahan cuaca, kekuatan tinggi.
3. Ketahanan benturan yang tinggi, mengurangi beban pada bangunan.
4. Berbagai warna.
5. Memiliki berbagai rincian :

- Ketebalan : 2mm, 3mm, 4mm, 6mm
- Lebar 1220mm, 1250mm, 1500mm
- Ukuran panjang sesuai dengan kebutuhan
- Berbagai warna.

5.7. Konsep Utilitas

Sebuah bangunan akan berfungsi secara layak jika dilengkapi dengan perlengkapan bangunan seperti sarana penerangan bangunan, sarana transportasi dalam bangunan maupun sarana proteksi kebakaran.

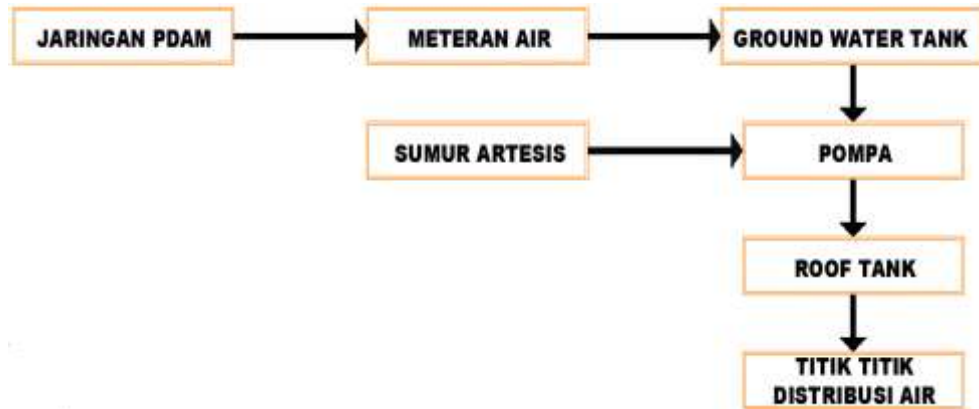
Perlengkapan bangunan merupakan komponen penting dalam suatu bangunan yang akan mendukung kelancaran aktivitas yang dilakukan di dalam bangunan tersebut oleh karena itu perlengkapan bangunan pada Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste harus direncanakan dengan baik, secara umum perlengkapan bangunan pada Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste dapat di kategorikan sebagai berikut :

1. Kelengkapan bangunan untuk mendukung kesehatan pengguna bangunan seperti : *penyediaan air bersih dan sistem jaringan pembuangan air kotor.*
2. Kelengkapan bangunan untuk mendukung kenyamanan pengguna bangunan seperti : *sarana transportasi dalam bangunan dan sarana penghawaan buatan.*
3. Kelengkapan bangunan untuk mendukung keamanan pengguna bangunan seperti : *saarana pemadam kebakaran dan sarana transportasi darurat.*
4. Kelengkapan bangunan untuk mendukung komunikasi pengguna bangunan seperti : *sarana jaringan komunikasi atau telepon, jaringan internet atau LAN dan jaringan komputer.*
5. Kelengkapan bangunan untuk menunjang operasional gedung yaitu : *jaringan mekanikal dan elektrik.*

1. Berikut adalah skema alur dalam proses pendistribusian air.

a. Air Bersih

Skema Pendistribusian Air Bersih

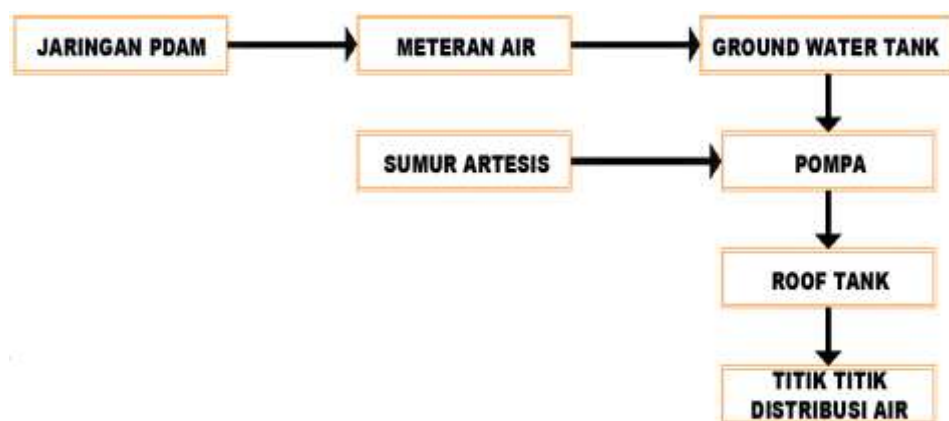


Bagan 5.1. Skema Pendistribusian air bersih

(Sumber: : Olahan penulis 2019)

b. Limba Cair

Skema Limba Cair



Bagan 5.2. Skema Limba Cair

(Sumber: : Olahan penulis 2019)

c. Skema Air Hujan



Bagan 5.3. Skema Air Hujan

(Sumber: : Olahan penulis 2019)

Pendistribusian air hujan yang diterapkan pada desain atap dengan kemiringan 5° - 15° disalurkan melalui saluran dengan jenis pipa GIP (Galvanized Iron Pipe) dengan ukuran (4Dx600mm).

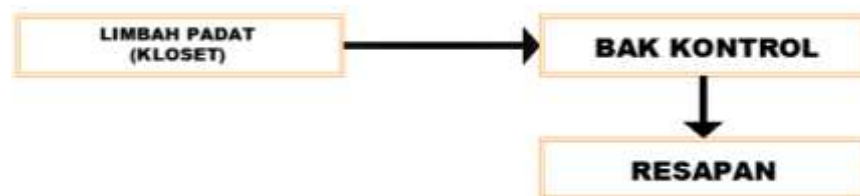


Gambar 5.21.pendistribusian air hujan

(Sumber: : Olahan penulis 2019)

d. Limba Padat

Skema Limba Padat



Bagan 5.4. Skema Limba Padat

(Sumber: : Olahan penulis 2019)

2. Analisa Sitem Transportasi dalam Gedung

Sistem transportasi dalam gedung secara umum dapat dibedakan pada horisontal dan vertikal. Transportasi horisontal pada bangunan komersial sebagian besar menggunakan sarana transportasi manual (selasar), sedangkan transportasi vertikal merupakan gabungan antara sistem transportasi manual (tangga,ramp) dan transportasi mekanik, suatu sistem transportasi vertikal diciptakan dengan tujuan efisiensi waktu, tenaga, keamanan dan nilai ekonomis.

Transportasi vertikal ini biasanya digunakan pada bangunan yang mempunyai lantailebih dari tiga lantai yaitu lift.

3. Analisa Sitem Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan adalah sistem pengaturan udara dengan cara menukar udara di dalam bangunan dan mempercepat penguapan keringat serta panas tubuh manusia pengguna bangunan agar tercapai sirkulasi udara yang nyaman bagi aktivitas di dalam bangunan, secara umum ada dua sistem yang digunakan yakni secara alami dan menggunakan alat bantu kipas angin (*fan*) atau AC untuk mengatur pergerakan udara di dalam bangunan .

a. Sistem penghawaan alami

Sistem penghawaan alami pada perancangan bangunan Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste menggunakan penerapan *double skinn facade*, merupakan sistem yang menggunakan potensi iklim yaitu pergerakan angin untuk mencapai kenyamanan termal pada bangunan. Tanpa menggunakan sistem mekanik.

Keuntungan :

- hemat energi dan ekonomis
- dapat merasakan kesejukan udara yang alami
- sirkulasi udara lancar

kerugian :

- temperatur dan kelembapan udara tidak dapat di control

b. Sistem penghawaan buatan

Penghawaan yang menggunakan bantuan sistem mekanik chiller dan AHU. Umumnya disebut sebagai AC (*Air Conditioner*).

Syarat penggunaan AC apabila :

- Keadan ruang tidak memenuhi syarat, misalnya tercemar polusi udara dan suara.
- Ventilasi alami tidak memungkinkan, misalnya pada *high rise building*.

Keuntungan :

- Suhu, kelembaban, kebersihan udara serta pendistribusian udara dapat di kontrol
- Tidak memerlukan banyak bukaan pada bangunan

kerugian :

- Udara yang dihasilkan tidak segar seperti udara alami
- Menggunakan banyak energi listrik dan biaya

Pada penyelesaian masalah sistem penghawaan pada perancangan bangunan Pusat Perbelanjaan Numbei Oecusse Timor Leste adalah dengan menggunakan penghawaan alami dan buatan. Pada sistem penghawaan alami dapat menggunakan *double skin facade* dan pada sistem penghawaan buatan akan menggunakan sistem

pengondisian udara secara sentral atau terpusat (*Ac sentral*).

c. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan pada perancangan bangunan Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste dapat diperoleh secara manual dengan memasukan cahaya matahari baik secara langsung maupun tidak langsung kedalam bangunan, atau dengan menggunakan pencahayaan buatan dengan bantuan elektrikal berikut merupakan dua sistem pencahayaan yang akan digunakan :

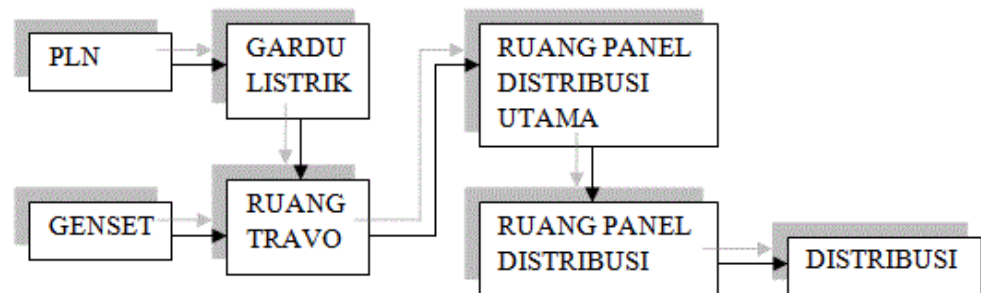
1. Pencahayaan alami

Pada sistem pencahayaan ini lebih difokuskan pada perencanaan penggunaan dinding kaca pada area ruang yang membutuhkan pencahayaan yang cukup dengan memanfaatkan cahaya matahari.

2. Pencahayaan buatan

Pada sistem ini sumber energi listrik utama berasal dari layanan Jasa PLN dan sebagai cadangan energi listrik pada saat terjadi pemadaman dapat menggunakan generator set.

Sistem pencahayaan buatan pada perancangan bangunan Pusat Perbelanjaan Numbei Oe-Cusse Timor Leste di rencanakan pada seluruh ruangan dan diletakan di atas langit – langit ruangan dan ditanam pada dinding, untuk memberikan citra pada bangunan pada ruangan tertentu. Misalnya lobby,entrance dan fasilitas penunjang.



Bagan 5.5. Skema Pencahayaan Buatan

(Sumber: : Hasil Olahan penulis 2019)

d. Sistem Penanggulangan Bahaya Kebakaran

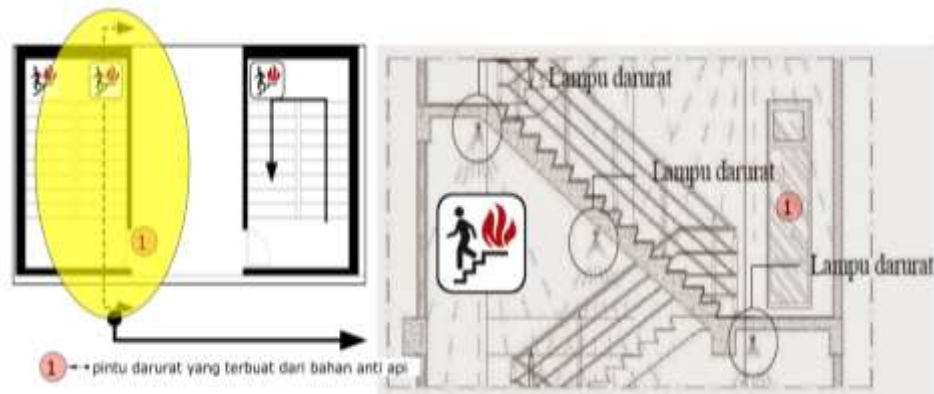
Fire protection adalah satu usaha untuk mengadakan perlindungan terhadap penghuni bangunan apabila terjadi kebakaran. Perlindungan dalam hal ini dimaksudkan sebagai suatu tindakan pemadaman dan pencegahan kebakaran.

Faktor-faktor penyebab kebakaran pada umumnya adalah :

1. Dari dalam bangunan; kabel listrik, lampu dan kecerobohan manusia.
2. Dari luar bangunan; petir dan kebakaran dari bangunan lain.

Jenis perlengkapan dan alat pemadam yang disediakan berupa :

1. Dua unit Tangga darurat di tiap lantai yang dilengkapi ventilasi khusus dan pintu keluar yang bekerja secara otomatis, tangga terhubung dari lantai atas menuju lantai dasar. Material tangga dan dinding terbuat dari material yang tahan terhadap api.



Gambar 5.22. Penempatan Tangga Darurat
 Sumber :Hasil Olahan Penulis,2019

2. Detektor kebakaran merupakan alat yang mendeteksi secara dini adanya kebakaran agar tidak berkembang menjadi lebih besar. Dengan terdeteksinya sumber kebakaran menjadi sebuah intervensi untuk mematikan api dengan cepat, sehingga dapat meminimalisir kerugian.

- Detektor Asap

Merupakan alat pendeteksi asap yang sinyalnya akan diteruskan sehingga fire alarm berbunyi (lihat Gambar 2.35). Luas cakupannya adalah 50 – 100 meter persegi.

- Detektor Panas

Berfungsi mendeteksi terjadinya perubahan energi thermal (panas) yang diakibatkan oleh adanya api.

- Sprinkle

Sprinkle adalah alat pemadam kebakaran otomatis yang paling sederhana, dengan bahan pemadam berupa air, *Sprinkle* akan menyemburkan air dengan mendeteksi asap di dalam sebuah ruangan.

- Portable

Adalah alat pemadam api yang dilengkapi dengan alat pengukur tekanan (pressure gauge) yang setiap saat dapat menunjukkan

adanya tekanan, sehingga memudahkan pengontrolan efektifitas kinerja tabung.

- Water (gas cartridge type) extinguishers (merah)

Alat pemadam ini menggunakan air dan karbon dioksida sebagai bahan pemadam. Jenis pemadam ini cocok untuk memadamkan api yang membakar kertas dan kayu. Tidak boleh digunakan pada area-area yang terdapat peralatan yang menggunakan listrik atau cairan kimia organik yang tidak larut didalam air

- Carbondioxide extinguisher (hitam)

Jenis pemadam ini menggunakan CO₂ (karbon dioksida) sebagai bahan pemadam. Alat pemadam ini akan mengeluarkan awan karbon dioksida dan partikel COP padat pada saat digunakan. Jenis pemadam ini digunakan untuk area dimana terdapat peralatan elektronik sehingga peralatan tersebut tidak rusak, seperti instrument laboratorium, server, komputer, dsb.

- Hidrant

Terdapat dua jenis *hydrant* yaitu, hydrant dalam ruangan (in door) dan hydran diluar ruangan. Pemasangan hydrant di dalam ruangan tergantung pada luas ruangan dan luas gedung. *Hydrant* di luar ruangan berfungsi untukmenyalurkan suplay air pada mobil pemadam kebakaran. Jarak antar hydrantmaksimal adalah setiap 200 meter.

e. Sistem Keamanan Gedung

Close Circuit Televition merupakan alat perekam yang menggunakan satu atau lebih alat perekam yang menghasilkan data berupa video ataupun audio dengan cara kerja mengirimkansignal dengan cara tertutup melalui wireless atau kabel.

- Jenis pengambilan gambar pada CCTV ada dua jenis yaitu hitam putih dan berwarna.

- Type pengambilan jumlah gambar per detik adalah 1-6 FPS (*Frame Per Second*) sebagai standard untuk mengetahui tindak kejahatan, hingga 30 FPS untuk *real-time CCTV*.
- Kamera CCTV ada yang dapat digerakkan ke kana-kiri atas-bawah dari jarak jauh, dan ada juga yang bersifat statis. *Moveable Camera* (dapat digerakkan), *Fixed Camera* (statis) *Dome Camera*, (Estetis, simple, rapi)
- Cara penyimpanan rekaman adalah dengan menggunakan Tape atau DVR (Digital Video Recorder)
- CCTV dihubungkan dengan layar monitor pada ruang monitoring.

f. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir adalah suatu sistem dengan komponen-komponen dan peralatan-peralatan yang keseluruhan berfungsi untuk menangkap petir dan menyalurkannya ke tanah, sehingga semua bagian dari bangunan beserta isinya atau benda-benda yang dilindunginya terhindar dari bahaya sambaran petir.

Sistem penangkal petir terdiri dari :

1. Penghantar di atas atap, terdiri dari elektroda logam tegak dan mendatar
2. Penghantar di dinding, berupa kawat tembaga atau baja
3. Penghantar di tanah, berupa elektroda pita atau batang maupun pelat.

Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam perancangan :

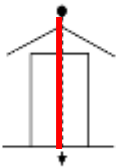
1. Keamanan, tanpa mengurangi nilai arsitektur, perhatian harus ditujukan pada nilai perlindungan terhadap sambaran petir yang efektif.

2. Penampang hantaran-hantaran pertanahan yang digunakan.
3. Ketahanan mekanis
4. Ketahanan terhadap korosi
5. Bentuk dan ukuran bangunan yang dilindungi
6. Faktor ekonomis

Tempat-tempat yang menjadi sasaran sambaran petir :

1. Tempat yang basah dan berair
2. Pohon-pohon tinggi dengan tinggi yang berbeda
3. Daerah pinggiran hutan
4. Bangunan tinggi yang tidak dilengkapi sistem penangkal petir
5. Transformator pada gardu induk listrik di jalan

Tabel 4.2. Konsep Sistem Penangkal Petir

Objek	Kelebihan	Kelemahan
Franklin 	- Biaya murah - Lebih praktis dibandingkan sangkar Faraday - Merupakan sistem penangkal petir non radioaktif sehingga tidak membahayakan lingkungan	- Daya jangkau terbatas untuk bangunan yang makin memanjang - Membutuhkan antena yang lebih tinggi

Sumber :hasil olahan penulis,2019

Dari uraian diatas maka sistem penangkal petir yang dipakai pada perancangan bangunan Pusat Perbelanjaan yaitu dengan menggunakan penerapan sistem franklin.

g. Sistem komunikasi dalam bangunan

Sistem komunikasi merupakan suatu kelengkapan yang diperlukan untuk menunjang keberlanjutan kegiatan yang diwadahi dalam suatu bangunan. Secara umum sistem komunikasi yang digunakan pada perancangan Pusat Perbelanjaan Numbei ada dua sistem sebagai berikut :

1. Jaringan telepon

Sistem jaringan telepon yang digunakan adalah sistem langsung, yaitu dengan mempunyai hubungan langsung dengan jaringan telepon dari PT. Telkom dan berlangganan langsung ke kantor Telkom. PT. Timor Telekom dan PT. Telemor Sistem ini hanya di gunakan pada bagian pemasaran dan resepsionis.

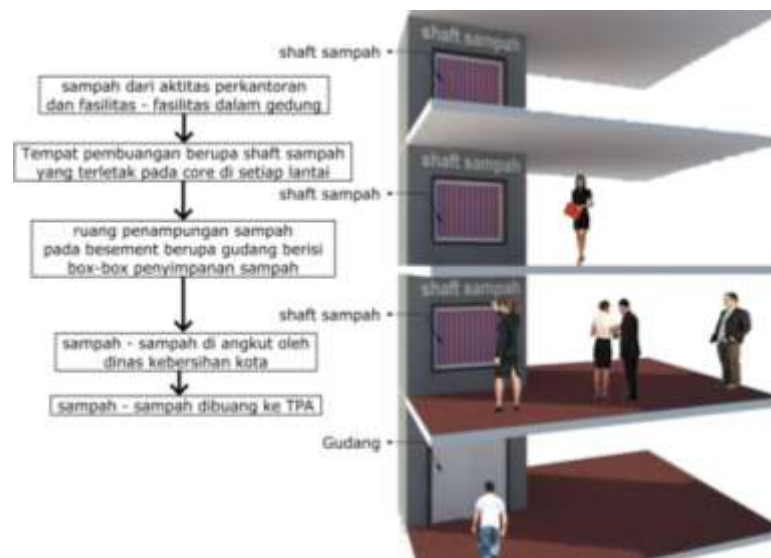
2. *Air phone*

Air phone merupakan alat komunikasi antar ruang dengan jarak yang relatif pendek. Kelebihannya adalah, mudah, sederhana, langsung dan hemat.

h. Sistem Pembuangan Sampah

Sampah-sampah yang diangkut dari setiap unit dan fasilitas – fasilitas lain di dalam gedung di simpan di dalam Boks-boks untuk di buang ke tempat pembuangan yang terletak di tempat-tempat bagian servis di tiap lantai berupa shaft sampah pada core. Masing-masing shaft setiap lantai dihubungkan dengan pipa penghubung dari beton atau PVC atau asbes dengan Sistem pengkondisian udara diameter 10-14”. 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 sebagai tempat penampungan sampah sementara, setelah itu sampah-sampah tersebut akan dialihkan ke luar tapak oleh Dinas Kebersihan Kota yang selanjutnya dibuang ke TPA.



Gambar 4.23. Sistem Pembuangan Sampah

Sumber :Hasil Olahan Penulis, 2015

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- Abdurrahman. 1991. *Ensiklopedi Ekonomi Keuangan dan Perdagangan*. Jakarta: PT. Pradaya Paramita.
- Burden, Ernes, 1934- Illustrated doctionary of architectural presenvation
- Ching, Francis D.K. 1999. *Arsitektur : Bentuk, Ruang dan Susunannya*. Alih Bahasa Ir. Paulus Hanoto Adjie. Jakarta : Erlangga.
- Beddington, Nadine. 1982. *Desain for Shopping Centre*.Cambridge : Butterworth Scientific University Press.
- De Chiara, John, Joseph & Callender. 1973. *Times Saver Standard For Building Type*. New York: Mc Graw Hill Book Company.
- Data Statistik 2015, Sensus Penduduk Distrito Oe-Cusse Timor Leste
- Meyer, Wiliam T, 1983*Energi Economic and Building Design*,Mc Graw-Hill Book Company, New York
- Neufert Ernest. 2002, *Data Arsitek, Jilid I dan Jilid II*,Jakarta: Erlangga.
- Schirmbeck, E. (1988). *Gagasan, Bentuk, Dan Arsitektur. Prinsip-Prinsip Perancangan Dalam*.
- Sumalyo, Y. (1997). *Arsitektur Modern Akhir Abad XIX dan Abad XX*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sumber Website :

- basando.blogspot.com diakses bulan april 2019
- <https://majalahpendidikan.com> diakses bulan april 2019
- <https://www.artikata.com> diakses bulan april 2019

