

## BAB 6 PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN

### 6.1 Penetapan Pendekatan Desain

Terminal Terpadu Tipe A menggunakan pendekatan *Sustainable Architecture* atau dalam Bahasa Indonesia di sebut pendekatan Arsitektur Berkelanjutan. Definisi dari *Sustainable Architecture* ini menurut James Stevens Curl dan Susan Wilson (Penulis Kamus Arsitektur Oxford) adalah, Arsitektur Berkelanjutan adalah arsitektur yang tidak membuang energi, tidak membutuhkan perawatan yang mahal, dan bukan bangunan yang memiliki isolasi yang buruk atau terlalu banyak kaca. Penggunaan pendekatan *Sustainable Architecture* ini di dasari dengan fungsi bangunan terminal yang pasti akan banyak menghasilkan gas buang atau emisi yang berasal dari pembuangan gas kotor berbagai jenis kendaraan bermotor. Menurut Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNEP) mengkonfirmasi bahwa rumah dan bangunan kita menghasilkan 40% dari emisi gas rumah kaca di dunia. Sehingga perlu dilakukan sebuah strategi dengan desain berkelanjutan untuk mengurangi kerusakan alam dan lingkungan.



Gambar 28. Ilustrasi Penerapan *Sustainable Architecture*

Sumber : corradi.eu

Perancangan bangunan dengan pendekatan Arsitektur Berkelanjutan harus mempertimbangkan aspek-aspek berikut :

a. Konektivitas

Rancangan hubungan antara proyek, lokasi, komunitas, dan ekologi. Hubungan antara penggunaan sumber daya lokal dan pasokan regional energi berkelanjutan adalah elemen penting dalam proses desain

berkelanjutan. Membuat perubahan seminim mungkin agar sistem alami tetap berfungsi dengan baik.

b. Lokal

Desain dengan dan untuk apa yang telah berkelanjutan di lokasi selama berabad-abad, yaitu struktur tradisional. Desain yang berkelanjutan juga mengedepankan penggunaan material lokal sehingga mengurangi biaya angkut dan eksploitasi sumber daya di suatu tempat.

c. Umur Panjang

Desain harus dilakukan untuk generasi mendatang dan yang mencerminkan arsitektur berkelanjutan dan desain yang diadopsi oleh generasi sebelumnya. Merenovasi dan menggunakan kembali infrastruktur yang ada adalah salah satu pendekatan desain berkelanjutan yang paling efektif.

## **6.2 Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan**

Tata ruang bangunan Terminal Terpadu Tipe A mengacu kepada sirkulasi kendaraan dan sirkulasi pengguna di dalam bangunan dengan menggunakan pola linier dengan tetap menerapkan sistem pencapaian langsung, penggunaan pola linier ini bertujuan untuk memberi kelancaran dan kemudahan dalam berpindah tempat dari satu ruang ke ruang yang lain, baik manusia maupun kendaraan. Pada bagian ruang luar, ruang gerak untuk pengguna dan kendaraan di pisahkan dengan tujuan memberi ruang gerak yang cukup untuk kendaraan-kendaraan yang berlalu lalang di dalam area terminal, karena nantinya terminal akan dilewati oleh kendaraan-kendaraan besar seperti bus maupun kendaraan kecil, dengan pemisahan ruang gerak ini juga berguna untuk menjaga keamanan dan keselamatan pengguna terminal.

Setiap ruang luar maupun ruang dalam yang digunakan oleh pengguna terminal di berikan sebuah jalur penghubung, dengan tujuan untuk memaksimalkan fungsi ruang dan fungsi fasilitas yang ada, sehingga setiap pengguna dalam

bangunan dapat merasakan manfaat dari setiap ruang dan fasilitas yang sudah disediakan.

### **6.3 Landasan Perancangan Bentuk Bangunan**

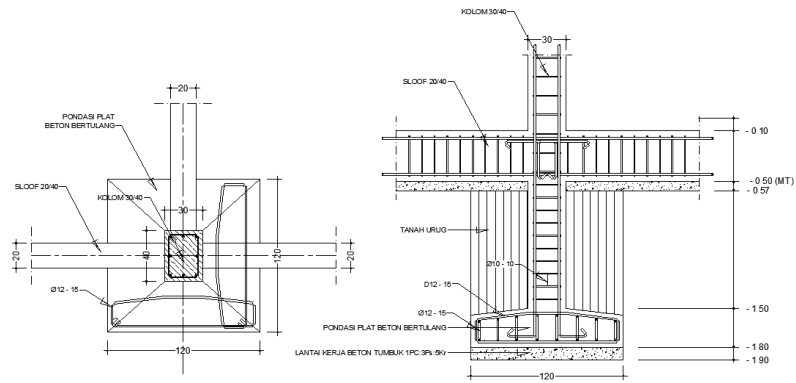
Rancangan bentuk pada Terminal Terpadu Tipe A ini menggunakan bentuk seperti terminal-terminal pada umumnya namun dengan sentuhan desain yang lebih dinamis dan modern dengan tetap menerapkan pendekatan *Sustainable Architecture*, sistem sirkulasi bangunan juga diterapkan dalam desain bangunan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang ada. Bentuk bangunan secara menyeluruh nantinya akan menyesuaikan dengan kondisi bentuk eksisting tapak.

### **6.4 Landasan Perancangan Struktur Bangunan & Teknologi**

Terminal Terpadu Tipe A ini merupakan bangunan dengan tipe bentang lebar dengan tinggi lantai yang digunakan yaitu hanya 2 lantai, namun ada bangunan Menara pengawas yang nantinya menggunakan sistem struktur yang berbeda dengan bangunan utama. Berikut merupakan struktur yang digunakan pada Bangunan Terminal Terpadu Tipe A.

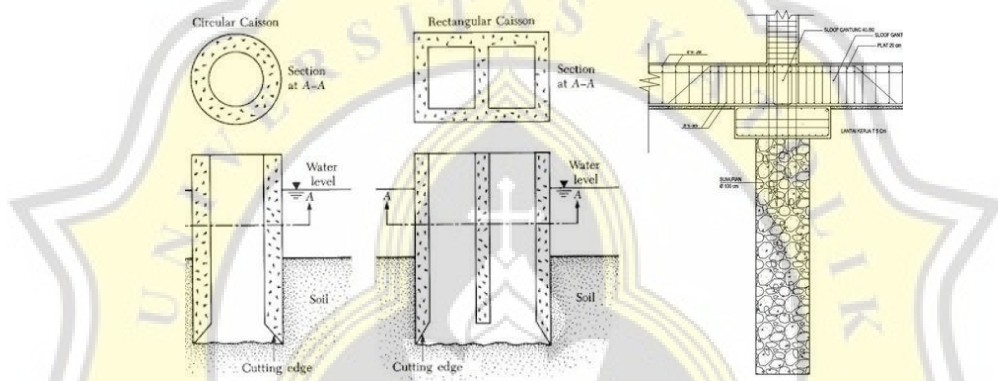
#### **a. Pondasi**

Pondasi pada bangunan terminal menggunakan jenis pondasi *footplate*, pondasi *footplate* digunakan karena jumlah lantai yang ada pada bangunan terminal hanya terdiri dari 2 lantai sehingga tidak memerlukan jenis pondasi berat seperti tiang pancang dan lain-lain. Untuk bangunan menara pengawas menggunakan struktur pondasi sumuran karena bentuk bangunan yang tinggi.



Gambar 29. Pondasi *Footplate*

Sumber : <https://www.arsitur.com/2019/02/pondasi-foot-plat-dan-karakteristiknya.html>

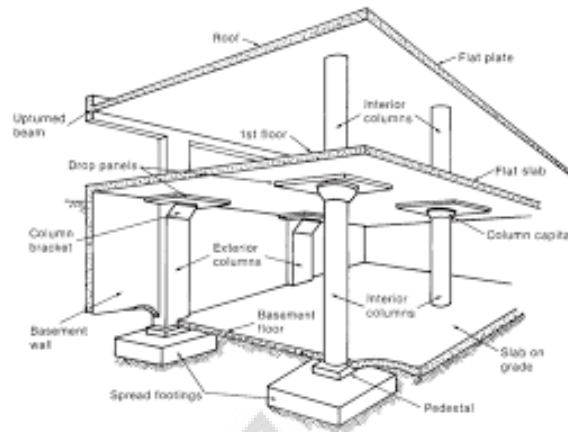


Gambar 30. Pondasi Sumuran

Sumber : <http://darkspecialistd.blogspot.com/2019/08/pondasi-sumuran.html>

## b. Sistem Struktur

Pada bangunan utama terminal dan menara pengawas menggunakan sistem struktur rangka beton bertulang dengan modul kolom pada bangunan utama yaitu 5x10 meter, beton bertulang dinilai lebih kokoh dan tahan lama terhadap kondisi iklim dan cuaca, sistem struktur beton bertulang ini sangat tepat digunakan pada bangunan terminal karena membutuhkan sistem struktur untuk jangka panjang.



Gambar 31. Struktur Rangka Beton Bertulang

Sumber : <https://ocw.upj.ac.id/files/Handout-CIV-204-Perancangan-Struktur-Beton-CIV-204-P1.pdf>

### c. Struktur Atap

Struktur baja *Wide Flange* digunakan sebagai struktur atap dari bangunan terminal, karena bangunan terminal merupakan bangunan dengan jenis bentang lebar maka dari itu membutuhkan struktur atap yang menerus.



Gambar 32. Struktur Atap Baja WF

Sumber : <https://www.ridba.org.uk/2020/10/19/selecting-the-correct-steel-grade/>

## 6.5 Landasan Perancangan Bahan Bangunan

Bangunan terminal menggunakan bahan material yang dapat bertahan pada kondisi cuaca dan iklim pada lingkungan tapak, sehingga dengan menggunakan bahan bangunan yang tahan dengan kondisi lingkungan tapak, bahan material bangunan dapat bertahan lama dan mengurangi biaya perawatan bangunan kedepannya. Penggunaan material bangunan juga tetap memperhatikan estetika

tampilan dari bangunan itu sendiri. Berikut merupakan material yang digunakan pada bangunan terminal.

a. Material Penutup Lantai

Pada ruang dalam bangunan terminal menggunakan material penutup lantai berupa keramik *glossy* yang bertujuan untuk memperkuat kesan ruang yang bersih, sehingga estetika dari bangunan terminal tetap terjaga. Penggunaan material keramik *gilding block* juga digunakan untuk membantu penderita tuna netra dalam berjalan. Untuk ruang luar bangunan menggunakan material keramik yang bertekstur lebih kasar yang berfungsi untuk mengurangi resiko terpeleset.

b. Material Penutup Dinding

Bangunan menggunakan material penutup dinding dengan bahan material dinding batu bata sebagai pemisah antar ruang yang ada didalam bangunan terminal. Material kaca tempered juga digunakan dalam bangunan ini untuk memberikan kesan terbuka dan memberi pencahayaan alami ke dalam bangunan, dan material kaca tempered ini lebih aman digunakan karena apabila pecah, kaca akan menjadi butiran-butiran material kaca kecil sehingga tidak melukai pengguna bangunan.

c. Material Penutup Atap

Material atap menggunakan material baja zinclaume, karena struktur rangka atap bangunan menggunakan struktur baja WF sehingga penggunaan material penutup baja zinclaume sangat cocok karena material dapat mengikuti bentuk dara struktur rangka atap bangunan serta memiliki ketahanan yang cukup baik.

## 6.6 Landasan Perancangan Wajah Bangunan

Wajah bangunan terminal dirancang dengan konsep modern yang dinamis di padukan dengan kaidah *Sustainable Architecture* sehingga menciptakan sebuah terminal dengan estetika yang baik, untuk menghilangkan kesan terminal yang selama ini kumuh dan kotor, dengan begitu semakin menarik orang untuk datang dan menggunakan alat transportasi umum.

## **6.7 Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak**

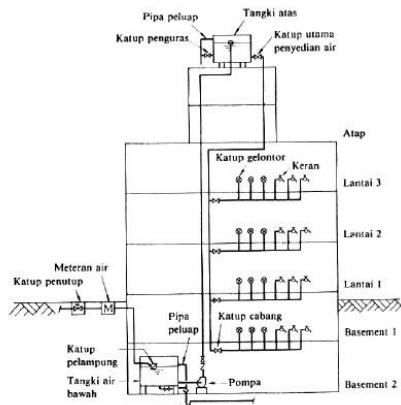
Konsep perancangan tata ruang terminal nantinya memiliki pola linier dengan ruang yang nantinya akan berkesinambungan dan terhubung satu dengan yang lainnya. Ruang tapak terdiri dari ruang dalam dan ruang luar, untuk ruang dalam di desain sejajar lurus dengan ruang lainnya dengan akses sirkulasi yang terhubung dengan semua ruang, untuk memberikan kecepatan dan kemudahan akses di dalam bangunan terminal. Lalu pada ruang luar bangunan terdapat ruang untuk kendaraan dan untuk manusia, ruang antara kendaraan dan manusia akan di bedakan untuk memberi ruang kepada kendaraan seperti bus dan kendaraan lain untuk bermanuver, karena kendaraan besar seperti bus membutuhkan ruang manuver yang besar untuk bergerak, lalu ruang untuk manusia/pengguna di bedakan dengan tujuan untuk menjaga keamanan, kenyamanan dan keselamatan pengguna terminal.

## **6.8 Landasan Perancangan Utilitas Bangunan**

Sistem utilitas pada bangunan terminal menjadi sangat penting sebagai persyaratan wajib sebuah bangunan untuk memenuhi kebutuhan pengguna bangunan terminal, berikut merupakan sistem utilitas yang digunakan pada bangunan terminal.

### **a. Sistem Utilitas Air Bersih**

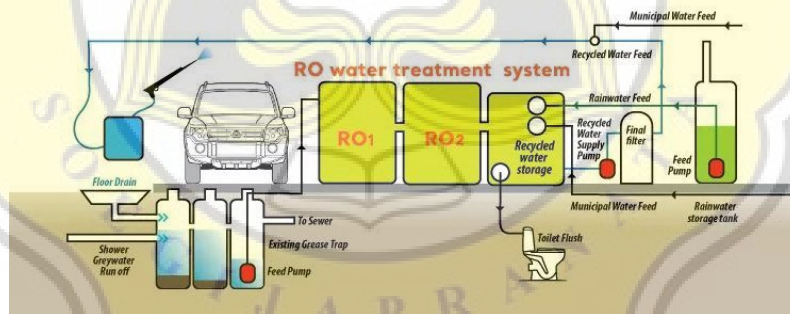
Sistem utilitas air bersih dalam bangunan menggunakan *Up-Feed Sytem*, yaitu sumber air dari Perusahaan Air Minum (PAM) ditampung dalam tanki air bawah tanah lalu di distribusikan ke seluruh bangunan dengan pompa air. Sumber air juga berasal dari sumur artesis disimpan dalam tanki air sebagai cadangan apabila ada masalah dengan air dari PAM.



Gambar 33. Sistem Utilitas Air

Sumber : <https://www.buildingengineeringstudy.com/2019/10/perencanaan-sistem-instalasi-air-bersih.html>

Bangunan juga menggunakan sistem pengolahan air kembali, yaitu sistem pengolahan air hujan dan pengolahan daur ulang limbah air kotor sehingga limbah air kotor tidak dibuang melainkan dapat digunakan kembali untuk berbagai keperluan.



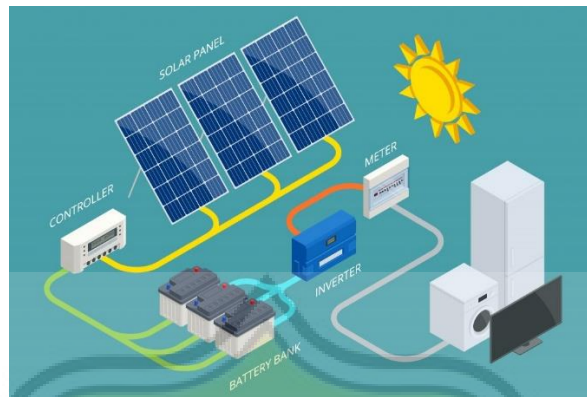
Gambar 34. Sistem Pengolahan Daur Ulang Air

#### b. Sistem Jaringan Listrik

Sumber jaringan listrik bangunan menggunakan jaringan listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), namun terdapat sumber listrik lainnya yang berasal dari pengolahan listrik mandiri yaitu dengan menggunakan *Solar Panel*, solar panel ini dianggap lebih ramah lingkungan dan lebih efisien karena menggunakan dan memanfaatkan sumber energi alami cahaya



matahari yang terbarukan untuk diolah menjadi energi listrik, sehingga mengurangi penggunaan listrik dari PLN.



Gambar 35. Sistem Solar Panel

Sumber : <https://sunbadger.com/simple-solar-system/>

Untuk cadangan energi listrik pada bangunan menggunakan genset diesel dengan ukuran besar.

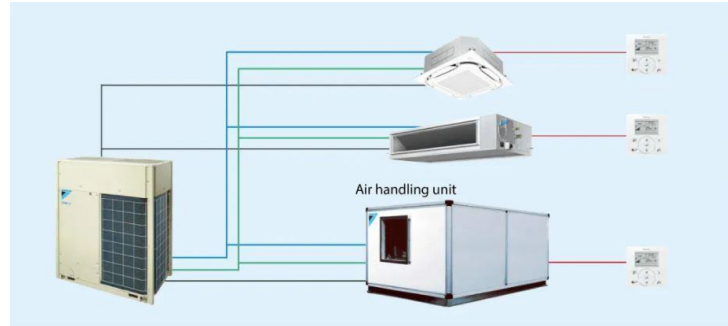


Gambar 36. Genset Diesel

Sumber : <http://rental-genset.com/kerusakan-mesin-genset/>

### c. Sistem Penghawaan Buatan

Untuk sistem penghawaan buatan menggunakan *Air Conditioner Central* untuk ruang-ruang yang ada didalam bangunan yang belum mendapat penghawaan alami untuk memberi kenyamanan pada pengguna bangunan, AC Central ini nantinya akan di kendalikan melalui ruang panel atau ruang AHU.



Gambar 37. Sistem Air Handling Unit

Sumber : <https://www.daikin.co.id/air-handling-unit>

#### d. Sistem Pencegah Kebakaran

Sistem pencegah kebakaran diterapkan pada bangunan sebagai persyaratan wajib untuk keamanan apabila terjadi kebakaran, sehingga apabila terjadi kebakaran dapat dilakukan upaya dini penanggulangan kebakaran. Ada 3 alat yang digunakan pada sistem pencegah kebakaran yaitu sebagai berikut :

- Sprinkler, merupakan alat pemadam kebakaran yang terletak pada bagian atas ruangan, ketika sensor mendeteksi adanya indikasi kebakaran, maka otomatis sprinkler akan menyala dan menyemburkan air ke seluruh ruangan dengan pola menyebar.



Gambar 38. Sprinkler

Sumber : <https://julungwangi.com/apa-itu-fire-sprinkler/>

- Hydran, merupakan alat pemadam yang berupa *box* atau kotak yang berisi saluran pompa air bertekanan tinggi dan selang yang dapat digunakan untuk menyemburkan air ke arah titik terjadinya kebakaran.



Gambar 39. Hydrant

Sumber : <https://hargaapar.com/harga-fire-hydrant-system/>

- Alat Pemadam Api Ringan APAR, merupakan sebuah tabung yang berisikan cairan atau serbuk yang digunakan untuk memadamkan api dengan skala ringan, di simpat/diletakkan pada dinding-dinding, di setiap ruang harus terdapat APAr untuk menaggulangi indikasi kebakaran.