

Perencanaan Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Samarinda Berbasis *Eco-Architecture*

Heru Dwi Cahyo Saputro¹, Faizal Baharuddin, S.T.,M.Si.², Ir. Prasetyo, M.T.³

¹Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda,

^{2&3}Dosen Pembimbing 1, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda,

¹Junda 8 Belimbing 10 no. 6 Samarinda

Alamat Email Penulis : Hdcs36@yahoo.com

ABSTRAKSI

Aspek terpenting dalam desain arsitektur ialah bangunan yang hemat energi dan juga ramah lingkungan. Krisis sumber energi tak terbaharui mendorong arsitek untuk semakin peduli akan energi dengan cara beralih ke sumber energi terbaharui dalam merancang bangunan yang hemat energi dan ramah lingkungan. Konsep penekanan *Eco-Architecture* ini didasari dengan *issue global warming*. Diharapkan dengan konsep ini dapat mengurangi dampak tersebut. bangunan – bangunan pemerintahan saat ini banyak yang tidak memerhatikan penggunaan energi dan lingkungan sekitar. Ini akan menjadi perihai penting untuk membuat penggunanya merasa nyaman saat bekerja dalam gedung ini. Mewujudkan suatu rancangan bangunan yang dapat mawadahi kegiatan kesekretariatan, dengan memerhatikan pola aktivitas pelaku kegiatan dengan tetap memerhatikan pembaruan sistem fasilitas bangunan melalui penerapan sistem Bangunan Hemat Energi dan Ramah Lingkungan yang diterapkan dalam *Eco-Architecture*.

Kata Kunci : Issue Global Warming, Eco-Architecture

ABSTRACT

The most important aspect in architectural design is the building that is energy efficient and also environmentally friendly. The non-renewable energy source crisis encourages architects to become more concerned about energy by switching to renewable energy sources in designing energy-efficient and environmentally-friendly buildings. Eco-Architecture's emphasis concept is based on global warming issue. It is hoped that with this concept can reduce the impact. government buildings today are not paying much attention to the use of energy and the environment. This will be an important subject to make users feel comfortable while working in this building. Realizing a building design that can accommodate secretarial activities, taking into account the activity pattern of the activity actors while still paying attention to the renewal of the building facilities system through the implementation of Energy Efficient Buildings and Environmentally Friendly Building system implemented in Eco-Architecture.

Kata Kunci : Issue Global Warming, Eco-Architecture

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dengan perkembangan pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah Kota Samarinda kini perlahan menjadi Kota yang indah, rapi, dan memiliki fasilitas umum yang memadai. Namun ada kegiatan pembangunan yang tidak berjalan

lurus dengan kondisi fasilitas gedung kantor yang saat ini sudah tidak mampu mawadahi kegiatan pegawai pemerintahan ialah Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Samarinda.

Berdasarkan banyak aspek yang ada di gedung Dinas Pendidikan dan Kebudayaan kota Samarinda yang menjadi pusat pelayanan

pendidikan dan juga pusat fasilitas kebutuhan sekolah – sekolah di seluruh kota Samarinda ini. Kini keadaannya telah banyak kerusakan dan sirkulasi dalam gedung yang kurang mumpuni sebagai kantor pemerintahan. Kemudian selain menjadi wadah instansi pendidikan kota, juga sebagai wadah bagi kepada sekolah yang ingin mengajukan atau mengutarakan kekurangan dalam sekolahnya. Dari sisi kebutuhan, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan kota Samarinda untuk membutuhkan fasilitas yang mumpuni dalam hal sirkulasi gerak pegawai, kemudian dalam hal penataan ruang ke ruang yang kurang efisien, dan pula penggunaan energi yang berlebihan seperti AC yang terus menyala sepanjang kegiatan bekerja dan kemudian penggunaan lampu. Sehingga dengan permasalahan diatas dapat kita cari penyelesaiannya dengan metode – metode yang akan diterapkan pada bab selanjutnya, dimana ruang per ruang bisa tertata dengan rapi sehingga memudahkan pegawai dan masyarakat bisa mengakses dengan mudah menuju ruangan yang di tuju. kemudian untuk pencitraan bangunan terhadap idenstitas kota Samarinda kepada tamu penting dari luar kota Samarinda pada pendidikan maupun bangunan gedung tersebut.

2 Rumusan Masalah

Bagaimana merencanakan suatu bangunan Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Samarinda yang dapat hemat energi dengan basis *Eco Architecture* ?

3 Batasan Masalah

Dalam Perencanaan Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan ini adalah masalah teknis pada penataan ruang serta bangunan yang tidak memiliki sirkulasi yang bagus.

4 Tujuan

Dalam segi Fungsi bangunan adalah agar memberi ruang gerak yang tertata dengan baik dengan standar arsitektur sendiri, kemudian dalam hala penataan ruang yang menjadi sorotan utama agar memudahkan tamu untuk mengakses saat berada didalam gedung tersebut.

Dalam segi Bentuk bangunan itu sendiri sebagai bangunan Dinas Pendidikan dan

Kebudayaan selain menjadi sarana prasarana pemerintahan juga berfungsi sebagai identitas pendidikan kota, dimana setiap kota pada umumnya menjadikan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan kota sebagai bangunan yang dapat mencerminkan kearifan lokal dan dapat dijadikan sebagai simbol pelayanan pendidikan suatu pendidikan dalam kota.

5 Sasaran

Merencanakan “Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan” yang lebih ramah lingkungan serta hemat energi.

TINJAUAN PUSTAKA

1 Pengertian Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Samarinda Berbasis *Eco-Architecture*

Pengertian dari dinas pendidikan dan kebudayaan kota Samarinda berbasis *Eco-Architecture* ialah salah satu instansi pemerintahan yang mengatur semua hal yang berkaitan dengan pendidikan khususnya dikota Samarinda. Kemudian dinas kebudayaan ialah salah satu instansi yang mengatur dalam hal kebudayaan dan pelestarian kebudayaan atau adat kalimantan Timur. Serta *Eco-Architecture* adalah salah satu pendekatan desain pada bangunan dengan pengaplikasian hemat energi dan ramah lingkungan yang ditentukan pada setiap bukaan alami dengan memanfaatkan kondisi lahan / site.

ANALISA KEBUTUHAN RUANG DAN ANALISA SITE

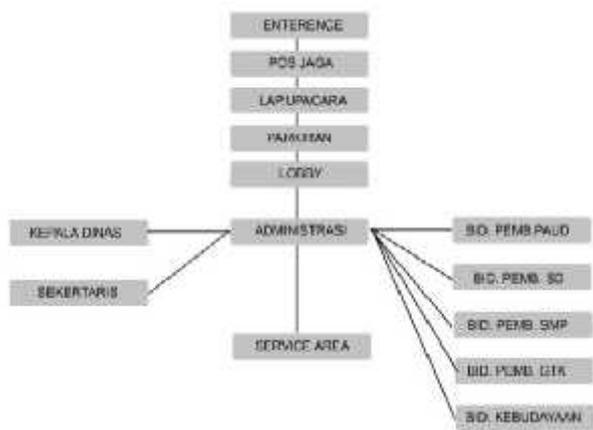
1 Kebutuhan Ruang

Analisa Kebutuhan Ruang ini merupakan cara untuk mengetahui ruang-ruang yang dibutuhkan, melalui analisa kegiatan dan aktifitas pengguna sejak pengguna datang, beraktifitas hingga pulang. Dari analisa tersebut dapat diketahui kegiatan dan ruang apa saja yang dibutuhkan. Adapun proses analisa tersebut meliputi :

2 Alur Kegiatan

Dari analisa alur kegiatan ini dapat menyimpulkan bahwa setiap kegiatan yang ada di dalam sebuah bangunan selalu

membutuhkan ruang. Berikut ini adalah analisa alur kegiatan :



3 Analisa Kebutuhan Ruang Dan Besaran Ruang

Analisa Besaran Ruang merupakan metode untuk mengetahui besaran ruang yang dibutuhkan serta mengetahui jumlah ruang yang dibutuhkan. Adapun analisisnya adalah sebagai berikut :

- 1) Bangunan Utama
- 2) Lahan Terbuka Hijau

Setelah itu berlanjut kepada proses penghitungan luas ruang dan fasilitas yang dibutuhkan dalam ruang tersebut :

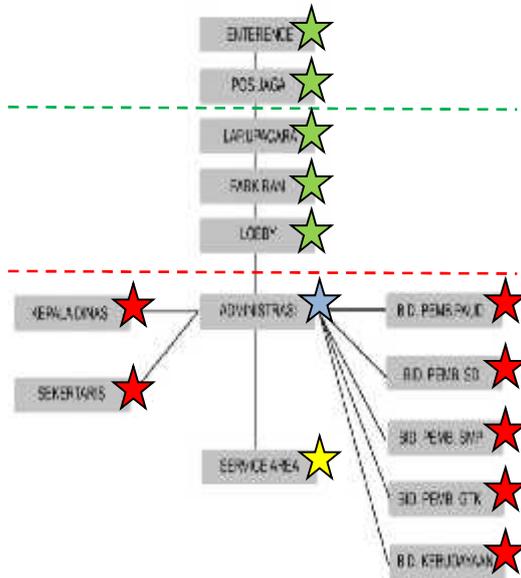
Tabel 1

Nama & Ilustrasi Deimensi Ruang	Kapasitas	Keterangan	Perhitungan	Jumlah (M2)
Lahan Parkir	50 Unit 150 Unit	Pengguna Mobil Pengguna Motor	5x2.5x50 unit 1.25x0.75x150 unit	625 m2 253 m2
Pos Jaga	2 unit	Asumsi Penulis	2 x 2 x 2 unit	8 m2
Recepcinist	1 Unit	Asumsi Penulis	3 x 4	12 m2
Enterence Lobby	1 Unit	Asumsi Penulis	10 x 10	100 m2
R.Kep.Dinas R.StaffKhusus R.Rapat Toilet	1 Unit 1 Unit 1 Unit 1 Unit	Asumsi Penulis	6 x 6 7 x 10 6 x 4 2 x 1.5	30 m2 70 m2 24 m2 3 m2
R.Sekretaris R.StaffKhusus R.Rapat Toilet	1 Unit 1 Unit 1 Unit 1 Unit	Asumsi Penulis	5 x 5 6 x 15 4 x 4 2 x 1.5	25 m2 90 m2 16 m2 3 m2

R.K.Bagian:16 m2 R.Staff:120 m2 R.Rapat:16 m2 Toilet:3 m2	1 Unit	Asumsi Penulis	16+120+16+3	155 m2
R.K.Bagian:16 m2 R.Staff:120 m2 R.Rapat:16 m2 Toilet:3 m2	1 Unit	Asumsi Penulis	16+120+16+3	155 m2
R.K.Bagian:16 m2 R.Staff:120 m2 R.Rapat:16 m2 Toilet:3 m2	1 Unit	Asumsi Penulis	16+120+16+3	155 m2
R.K.Bagian:16 m2 R.Staff:150 m2 R.Rapat:16 m2 Toilet:3 m2	1 Unit	Asumsi Penulis	16+120+16+3	185 m2
R.K.Bagian:16 m2 R.Staff:150 m2 R.Rapat:16 m2 Toilet:3 m2	1 Unit	Asumsi Penulis	16+120+16+3	185 m2
R.K.Bagian:16 m2 R.Staff:150 m2 R.Rapat:16 m2 Toilet:3 m2	1 Unit	Asumsi Penulis	16+120+16+3	185 m2
R.K.Bagian:16 m2 R.Staff:150 m2 R.Rapat:16 m2 Toilet:3 m2	1 Unit	Asumsi Penulis	16+120+16+3	185 m2
R.K.Bagian:16 m2 R.Staff:150 m2 R.Rapat:16 m2 Toilet:3 m2	1 Unit	Asumsi Penulis	16+120+16+3	185 m2
R.K.Bagian:16 m2 R.Staff:150 m2 R.Rapat:16 m2 Toilet:3 m2	1 Unit	Asumsi Penulis	16+120+16+3	185 m2
R.Tunggu	4 Unit	Asumsi Penulis	12 x 12 x 4 unit	576 m2
Dapur	2 Unit	Asumsi Penulis	10 x 5 x 2 unit	100 m2
R.Keersihan	2 Unit	Asumsi Penulis	8 x 5 x 2 unit	80 m2
R.Maintance	1 Unit	Asumsi Penulis	10 x 10	100 m2
R.Kontrol	1 Unit	Asumsi Penulis	10 x 5	50 m2
Kantin	4 Unit	4 org = 1 m2	10 x 20 x 4 unit	400 m2
Koperasi	1 Unit		10 x 5	50 m2
Mushola	2 unit		10 x 5 x 2 unit	100 m2
R. Gudang Berkas	2 Unit		10 x 5	100 m2
Toilet	4 Unit		7 x 10 x 4 unit	280 m2
Perpustakaan	1 Unit		20 x 10	200 m2
Total Luasan Bangunan				5.015
Total Luasan Bangunan + Sirkulasi 30 %				6.529,5
Koefisien Dasar Bangunan 40 %				6.529,5
Koefisien Dasar Hijau 60 %				9.794,25
Total Luas Lahan Yang Diperlukan				16.323,75

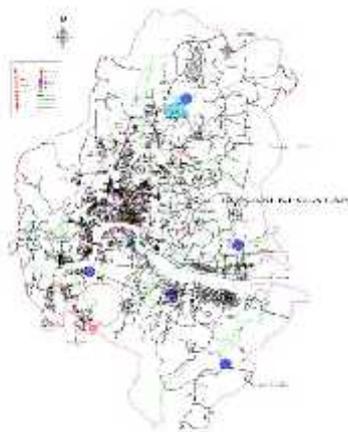
4 Pola Hubungan Ruang

Pola Hubungan Ruang Merupakan salah satu metode untuk menganalisa hubungan antar ruang yang saling berdekatan, serta pola hubungan ruang yang digunakan.



5 Analisa Pemilihan Site

Kabupaten Berau mempunyai luas wilayah 718 km², terdiri dari 10 Kecamatan dan 59 Kelurahan.



Dengan luas wilayah 718 km², Samarinda terletak di wilayah khatulistiwa dengan koordinat di antara 0°21'81"-1°09'16" LU dan 116°15'16"-117°24'16" BT.

Kota Samarinda memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

Utara	Perumahan
Selatan	Jalan Raya
Barat	Lahan Kosong
Timur	Kantor Instansi Pemerintahan

Secara kependudukan Kabupaten Berau terbagi atas 10 Kecamatan dan 59 Kelurahan dengan total populasi (2016) 812.587 jiwa.

Dari peta kota Samarinda yang penilaiannya masuk sebagai tempat instansi pemerintahan terdapat pada site ini yaitu 3 alternatif site. Yang masing-masing site mempunyai kekurangan dan kelebihan. Adapun alternatif lokasi site tersebut adalah :

- **Site I : Jl. MT. Haryono**

Terletak di Jalan MT. Haryono, Kelurahan Air Putih, Kecamatan Samarinda Ulu, yang merupakan usulan dengan alasan menjadikan lokasi kantor Dinas Pendidikan sebagai pemerintahan yang baru, dimana lokasi sebelumnya terlalu sempit dan dekat dengan pemukiman penduduk yang ramai. Dilokasi ini memiliki lahan yang besar dan juga berada dikawasan pemerintahan kota.

Dengan lokasi ini pula, dapat mempermudah masyarakat dan tamu untuk menjangkau gedung tersebut. disisi lain dengan pemindahan ini, dapat memperluas jangkauan pendidikan dipelosok - pelosok kota Samarinda.

- **Site II : Jl. Gelatik**

Terletak pada jalan Gelatik, Kelurahan Sungai Pinang Dalam, Kecamatan Sungai Pinang, Merupakan usulan site yang diharapkan membawa dampak dalam bidang pembangunan pada sekitar site, dimana pembangunan baik dalam segi pemukiman maupun fasilitas umum masih sangat minim pada daerah tersebut sehingga dibutuhkan pemekaran yang dapat dipicu jika Pembangunan Kantor Dinas Pendidikan Kota ini dan pula masih dalam

wilayah Pemerintahan. Dengan pemindahan lokasi ini dapat membuat pengembangan dari Dinas Pendidikan Kota Samarinda untuk unjuk gigi sebagai dinas yang selalu membuat kota Samarinda ini dikenal di Kalimantan Timur.

• **Site III : Jl. Siradj Salman**

Masih Sama seperti alasan usulan lokasi sebelumnya, site yang terletak pada Jalan Poros Samarinda – Bontang merupakan upaya pemekaran Kota Samarinda. Letak site yang strategis karena berhadapan dengan Bandara Samarinda Baru merupakan salah satu alasan lokasi ini menjadi salah satu usulan.

6. Kriteria Pemilihan Lokasi Site

Beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam pemilihan lokasi *Perencanaan Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Samarinda Berbasis Eco-Architecture* ini adalah :

- a. Kondisi topografi pada lokasi harus mendukung perencanaan dari segi konstruksi.
- b. Dekat dengan pusat kota. Agar mudah dicapai oleh tamu yang berkepentingan.
- c. Harus tersedianya jaringan Utilitas kota, seperti air bersih, listrik, dan telepon. Semua alur gerak baik untuk orang/pejalan kaki maupun kendaraan roda dua atau roda empat harus dipisah untuk tercapainya kondisi aman dan nyaman ketika berada dalam lokasi bangunan.

Tabel 2

Dasar Pertimbangan	Site I	Site II	Site III	Keterangan
Dalam Rangka Rencana Sektoral	1	2	2	1: Tidak sesuai / buruk sekali
Ketersediaan Infrastruktur	1	1	1	1: Kurang sesuai / sedang / agak mudah
Kelembutan Lingkungan	1	1	1	0: Sesuai / baik
Lokasi Tapak	1	1	1	
Mobilitas Pergerakan	1	1	1	
Integrasi utilitas masyarakat	1	2	3	
Terdapat lahan	1	1	3	
Terdapat fasilitas	1	1	3	
Aman dari banjir	1	2	3	
terlalu	1	2	3	

7. Analisa Situasi Site Plan Terpilih



Gambar : Lokasi Site Terpilih di Jl. MT. Haryono
Sumber: Analisa Penulis

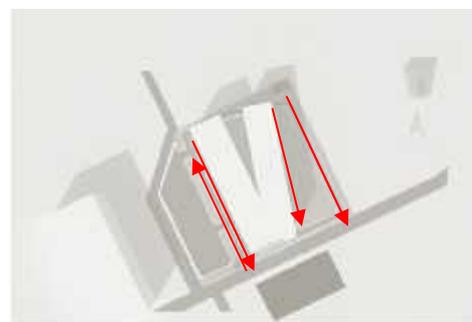
Dari ketiga lokasi yang diusulkan, lokasi site yang terdapat pada daerah Jl. MT. Haryono Samarinda menjadi lokasi site terpilih, Karena mengandung tiga aspek penting yang menjadi alasan dalam pemilihan, yakni proses perkembangan kawasan pemerintahan yang punya tataan ruang yang rapi sehingga memudahkan masyarakat dalam menjangkau kebutuhan yang berhubungan dengan pemerintahan serta memenuhi aspek analisa Faktor pemilihan site.

- Sebelah Utara, Perumahan
- Sebelah Selatan, Jalan Raya
- Sebelah Timur, Perkantoran
- Sebelah Barat, Lahan Kosong

Berikut ini adalah analisa lokasi site beserta analisa iklim dan utilitas kota terhadap tapak.

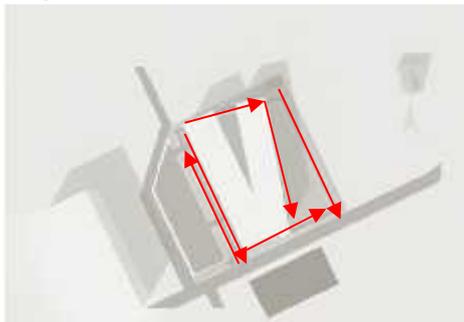
a. Pencapaian Dan Sirkulasi Site

Pencapaian ke dalam site dapat melalui Jl. MT. Haryono, dimana ini menjadi jalan utama menuju site. Dapat dilihat view site yang tercantum pada gambar dibawah ini :



Gambar : Main entrance dan side entance site
Sumber: Analisa Penulis

Main Entrance atau pintu masuk utama berada disebelah Kiri site dan memiliki 2 pintu keluar pada posisi tangan dan kanan site.



Gambar : Sirkulasi di dalam site
Sumber: Analisa Penulis

b. Kebisingan



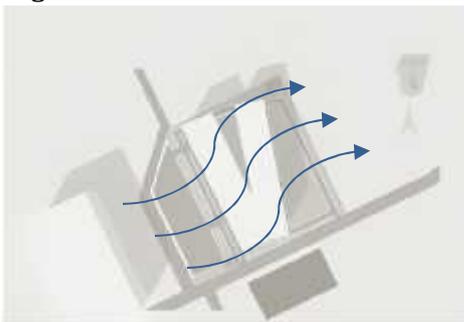
Gambar : Analisa Sumber Kebisingan

Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan kota Samarinda ini berada di pusat kota, dimana terdapat banyak pusat-pusat perkantoran yang memang selalu sibuk 24 jam. Sebelah Selatan tapak tepatnya jalan raya adalah sumber kebisingan yang sangat besar. Oleh karena itu untuk mengurangi atau mereduksi polusi suara dari luar tapak diperlukan tanaman pelindung yang berfungsi sebagai pereduksi dari sumber kebisingan.

Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan kota Samarinda merupakan satu instansi pemerintahan yang mempunyai kepegawaian agar tidak terganggu dengan kebisingan saat bekerja.

c. Iklim

• Angin

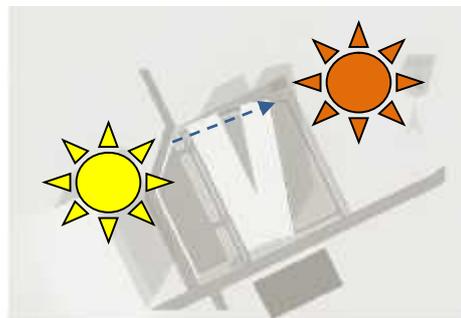


Gambar : Analisa Arah Mata Angin

Arah angin pada umumnya berhembus dari arah selatan dan utara. Arah angin mempunyai 2 dampak yaitu positif dan negatif. Dampak positifnya adalah proses penghawaan yang alami dan stabil dapat diciptakan dengan memanfaatkan arah mata angin dan seberapa banyak bukaan pada bangunan. Sebaliknya, polusi udara yang disebabkan oleh kendaraan bermotor dapat membawa debu dan karbon (asap sisa pembakaran) menuju kedalam bangunan. Agar udara disekitar tapak bisa dimanfaatkan secara maksimal perlu adanya filter untuk menyaring udara.

Untuk mengatasi penghawaan pada bangunan, agar suhu di dalam ruangan tetap stabil, diperlukan teknik pengontrol udara alami. Udara mempunyai massa, ketika udara tersebut panas, ia cenderung berada di atas. Itu karena berat massa udara panas lebih ringan dibandingkan dengan udara dingin. Oleh sebab itu udara dingin cenderung berada dibagian bawah dan udara panas cenderung berada di atas. Solusi dari sifat udara tersebut yaitu membuat ventilasi silang agar tercipta sirkulasi udara yang baik.

• Lintasan Matahari



Gambar : Analisa Arah Matahari Pagi Dan Sore

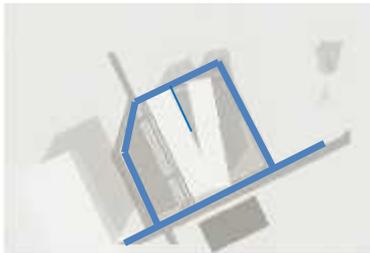
Sebagaimana diketahui, ilustrasi di atas ialah analisa arah matahari dimana site berhadapan dengan matahari sore dan membelakangi matahari pagi. Matahari sore dengan sifatnya yang kurang baik bagi kesehatan manusia, sehingga bukaan pada bagian depan bangunan harus lebih diperhatikan agar tidak menyerap cahaya matahari sore terlalu banyak. Sehingga perlu diperhatikan banyaknya bukaan dan perletakan bukaan terutama yang sifatnya transparan dan menyerap panas. Untuk menghindari panas akibat radiasi cahaya matahari maka perlu adanya pelindung dan penyerap dari panas itu sendiri. Untuk mengurangi cahaya yang masuk dapat menggunakan sunscreen pada daerah bukaan atau jendela yang sifatnya transparan.

Sedangkan untuk penyerap panas dari cahaya matahari dapat menggunakan tanaman yang bersifat peneduh.

d. Analisa Utilitas Kota Terhadap Site

- **Air Bersih**

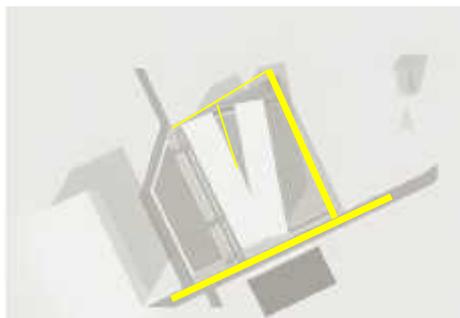
Air merupakan kebutuhan manusia sehari-hari, baik untuk mandi ataupun untuk dikonsumsi. Pengadaannya langsung dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) atau memanfaatkan air hujan yang dialirkan ke bak penampungan, yang nantinya akan digunakan sebagai kebutuhan penyiraman tanaman dan persiapan untuk pencegahan kebakaran.



Gambar : Analisa Kebutuhan Air Bersih

- **Listrik**

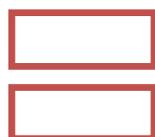
Sumber aliran listrik utama yang digunakan diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) untuk seluruh bangunan dalam tapak. Selain itu sumber jaringan listrik cadangan adalah *Generator Set* yang digunakan untuk beberapa bangunan utama yang sangat memerlukan aliran listrik pada saat aliran listrik dari PLN padam.



Gambar : Analisa Kebutuhan Listrik

KONSEP

1. Konsep Ruang



Konsep Bentuk Ruang ini mengacu pada bentuk dasar rumah Lamin yaitu bentuk yang linear, terdiri dari ruang-ruang persegi panjang yang saling berhubungan. Bentuk persegi panjang inilah yang akan dijadikan konsep bentuk dasar bangunan.

A. Bangunan Utama

Merupakan bentuk bidang yakni persegi panjang yang dapat dilihat dari bentuk bangunan Rumah Lamin yang khas dari Kalimantan Timur.

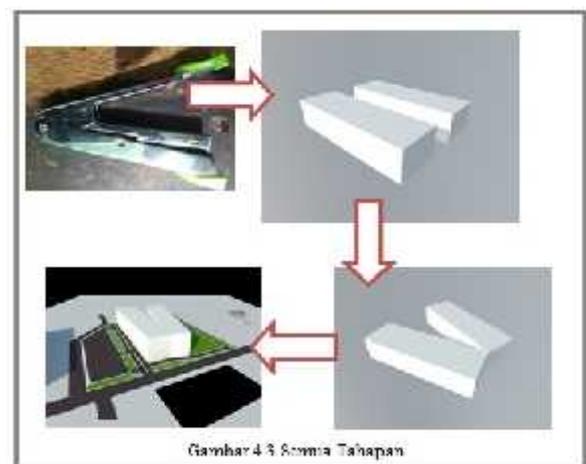
Persegi Panjang Merupakan sebuah bidang datar yang mempunyai empat buah sisi dan empat buah sudut siku-siku. Pertimbangan dalam memilih wujud dasar Persegi panjang :

- 1). Penataan dan pengembangan bentuk relatif mudah.
- 2). Kegiatan dengan berbagai orientasi dapat diwadahi.
- 3). Karakter bentuk formal dan netral.
- 4). Flexibilitas tinggi dengan penataan perabot cenderung mudah

2. Konsep Bentuk

Konsep bentuk merupakan pengolahan bentuk pada suatu bangunan melalui berbagai pendekatan perubahan bentuk. Arsitektur modern pada umumnya mempunyai ciri dengan bentuk minimalis dan sedikit ornamen pada tampilan bangunannya.

Bangunan ini menggunakan konsep analogi menyerupai steples seperti pada gambar :



Gambar 4.3 Skema Tahapan

Gambar : Transformasi Bentuk Bangunan

3. Konsep Struktur

Dalam suatu bangunan, struktur merupakan sarana untuk menyalurkan beban kedalam tanah. Beberapa persyaratan struktur bangunan antara lain adalah sebagai berikut :

- A. Keseimbangan dan kestabilan, agar massa bangunan tidak bergerak akibat gangguan alam ataupun gangguan lain.
- B. Kekuatan, yaitu kemampuan untuk menerima beban bangunan serta beban yang ditopangnya.
- C. Ekonomis dalam pelaksanaan maupun pemeliharaan.
- D. Estetika, struktur dapat menjadi ekspresi arsitektur.

Pola dalam perancangan struktur pada bagian bawah bangunan ini adalah pola grid yang biasa digunakan pada bangunan gedung bertingkat tinggi.

Sehingga dari klasifikasi di atas pondasi sumuranlah ialah pondasi yang sesuai untuk bangunan utama Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan sedangkan untuk bangunan pos jaga menggunakan Pondasi Batu Gunung.

Pondasi sumuran memiliki fungsi sama dengan pondasi footplat. Pondasi sumuran merupakan pondasi yang berupa campuran agregat kasar yang dimasukan kedalam lubang yang berbentuk seperti sumur dengan besi-besi di dalamnya. Pondasi ini biasanya digunakan pada tanah yang labil dan memiliki sigma 1,50 kg/cm². Pondasi sumuran juga dapat digunakan untuk bangunan beralantai banyak seperti medium rise yang terdiri dari 3-4 lantai dengan syarat keadaan tanah relatif keras. Berikut contoh podasi sumuran.

Sedangkan struktur pada bangunan bagian atas menggunakan baja *Framework* (*truss* kemudian *dilanjut menggunakan dag beton*), Struktur baja ini dapat mnjadi tumpuan dag beton.

4. Dilatasi

Berdasararkan konsep program ruang yang mengaplikasikan tipe organisasi ruang, maka bangunan akan memiliki bentuk memanjang. Bangunan memanjang pada dunia konstruksi harus memiliki dilatasi. Sistem dilatasi bangunan adalah suatu cara untuk memisahkan bangunan yang mempunyai lebar panjang lebih dari 60 m, Karena bangunan tidak semuanya sama keadaan tanahnya,

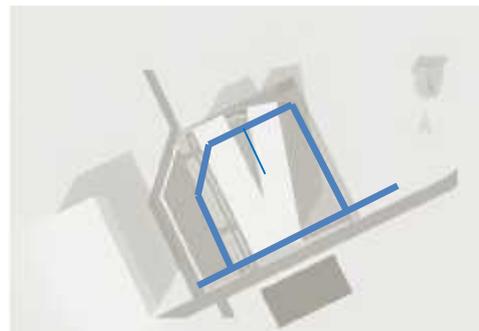
jadi jika bangunan sangat panjang, maka akan memberikan beban mati dan beban hidup pada bangunan tersebut, seiring terjadinya penambahan beban dalam perjalanan waktu, maka akan mengakibatkan penurunan bangunan (*settlement*), sehingga akan terjadi keretakan pada kolom, balok, pelat, atap, dan finishing yang lainnya.

Untuk menghindari bangunan yang sangat panjang, dan tanah yang tidak sama kekuataanya, maka harus di buat sistem dilatasi dari bangunan tersebut.

5. Utilitas

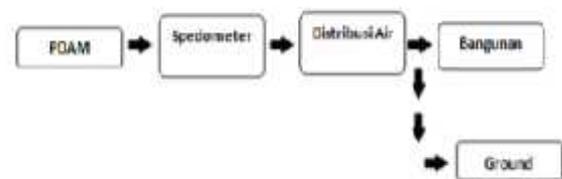
A. Air Bersih

Air merupakan kebutuhan manusia sehari-hari, baik untuk mandi ataupun untuk dikonsumsi. Pengadaannya langsung dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).



Gambar : Distribusi air bersih di dalam tapak
Sumber: Analisa Penulis

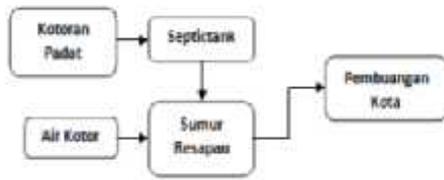
Alur Distribusi Air Bersih



Gambar : Alur distribusi air bersih di dalam tapak
Sumber: Analisa Penulis

B. Air Kotor

Bahan buangan berupa air kotor langsung dialirkan ke sumur resapan sedangkan bahan buangan berupa kotoran padat dialirkan ke septic tank terlebih dahulu kemudian dialirkan ke sumur resapan.



Gambar : pengolahan air kotor
 Sumber: Analisa Penulis

C. Listrik

Sumber aliran listrik utama yang digunakan diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) untuk seluruh bangunan dalam tapak. Selain itu sumber jaringan listrik cadangan adalah *Generator Set* yang digunakan untuk beberapa bangunan utama yang sangat memerlukan aliran listrik pada saat aliran listrik dari PLN padam.

Selain bergantung pada sumber listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), bangunan ini dirancang untuk menjadi bangunan yang dapat menghasilkan energi listrik dengan pengaplikasian sel surya.

Sel surya atau juga sering disebut fotovoltaik adalah divais yang mampu mengkonversi langsung cahaya matahari menjadi listrik. Sel surya bisa disebut sebagai pemeran utama untuk memaksimalkan potensi sangat besar energi cahaya matahari yang sampai kebumi, walaupun selain dipergunakan untuk menghasilkan listrik, energi dari matahari juga bisa dimaksimalkan energi panasnya melalui sistem solar thermal.

D. Sistem Pencegah Kebakaran

Peralatan penanggulangan kebakaran yang dipergunakan pada Pusat Pelatihan Bulutangkis ini dikategorikan menjadi dua yaitu:

- Peralatan di dalam bangunan, yaitu *sprinkler*, *hose rack* dan *fire extinguisher*. Sprinkler dan hose rack dipasang pada area lapangan

bulutangkis, sedangkan fire extinguisher akan dipasang pada area kantor, asrama, dan service.

- Peralatan di luar bangunan, yaitu *hydrant*. Hydrant ditempatkan di titik- titik strategis di luar bangunan.

KESIMPULAN

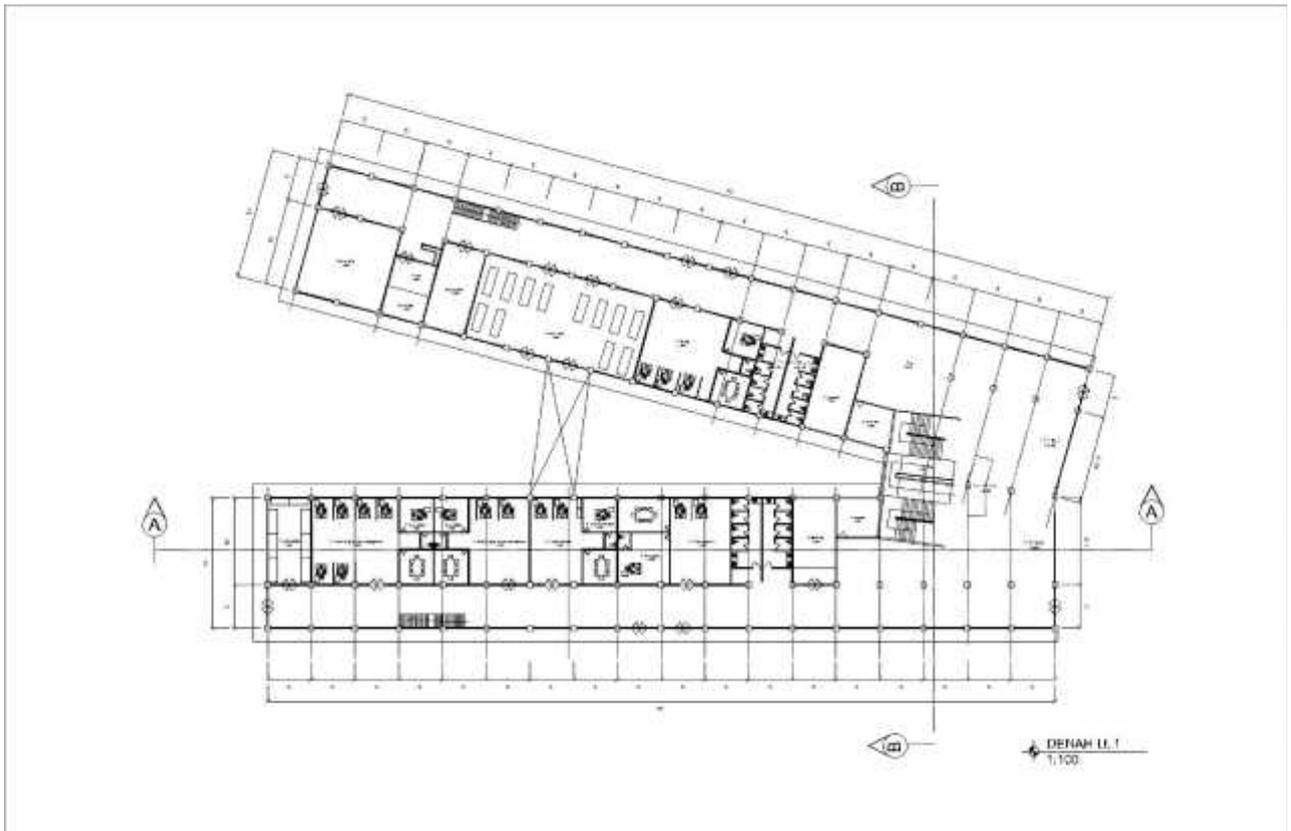
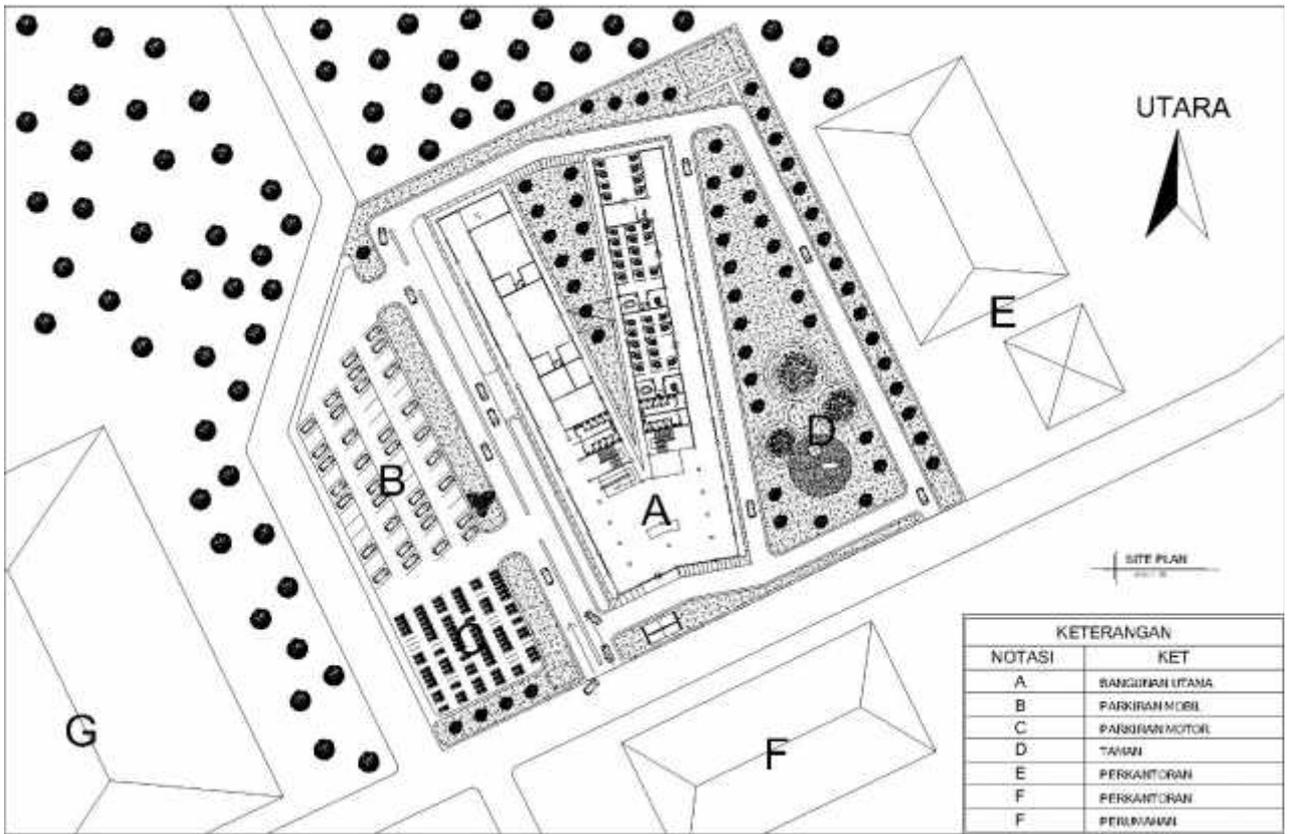
5. Kesimpulan

Dengan semua analisa dan konsep yang telah diterapkan diatas akan menjadi sebuah bangunan yang bisa dimanfaatkan sebaik mungkin dan digunakan semestinya. Desain bangunan ini akan menjadi contoh bagi semua bangunan pemerintahan atau instansi yang lain. Sehingga menjadi perkantoran yang memiliki penghematan daya yang efektif dimana sekarang *Global Warming* sedang menguat dan menjadi masalah dari semua negara didunia.

Bangunan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Berbasis Eco-Architecture ini akan menjadi bangunan yang ramah lingkungan dan hemat energi tentunya. Agar dapat diciptakan ide - ide baru bagi masyarakat dan bangunan instansi lain untuk berbondong - bondong membangun bangunan yang ramh lingkungan dan hemat energi.

Penataan ruang yang tertata dengan baik dan rapi akan membuat suasana nyaman dan tenang bagi penggunanya, ditambah dengan bukaan yang banyak akan memeberi kesejukan dan sirkulasi udara yang bagus serta baik. Karena dengan ini, para pengguna bangunan ini akan semakin nyaman saat bekerja dan melakukan aktivitsnya didalam gedung tersebut.

Maka, dari semua bangunan instansi yang ada serta banyaknya kekurangan dalam hal fasilitas pekerjaan dan fasilitas penunjang akan diperbaiki dengan adanya ide baru seperti judul dari Skripsi ini yaitu "Perencanaan Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Samarinda Berbasi *Eco-Architecture*".





DAFTAR PUSTAKA

Frick, Heinz., 2006. *Arsitektur Ekologis "Seri Eko-Arsitektur 2"*. Yogyakarta. Penerbit Kansius.

Frick, Hainz., 2007. *Arsitektur Ekologis "Seri Eko-Arsitektur 1"*. Yogyakarta. Penerbit Kansius.

Sudarwani M.M., 2012. *Penerapan Green Architecture dan Green Building sebagai pencapaian sustainable architecture.*, Dosen Jurusan Arsitektur Fakultas Universitas Pandanaran.

Nuferst, Ernest. 1996. *Data Arsitek : Jilid 1*. Jakarta. Erlangga.

Nuferst, Ernest. 2002. *Data Arsitek : Jilid 2*. Jakarta. Erlangga.