

KANTOR SEWA DI DUMAI DENGAN PENDEKATAN EKO-ARSITEKTUR

Haqqi Thandinifadio, Wahyu Hidayat dan Muhammad Rijal

Mahasiswa Program Studi Asitektur, Dosen Progam Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Riau
Kampus Binawidya Jl. HR. Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru Kode Pos 28293

email: Haqqifadio@gmail.com

ABSTRACT

Economic growth in Dumai City induce the business world characterized by the growth of industrial companies in the region. This affects the growth of the property sector, one of which is the increase in demand for office space and facilities. The Rent Office in Dumai is a means by which companies are directed against the run of office management to improve both the economic sector of the company itself as well as the economic territory of the Dumai city. In the design of the Rent Office, design approach emphasizes the design principles of eco-architecture with the aim of building a more designed to work together in an effort to notice the condition of the surrounding environment. But to direct more into the design of this specific concept then applied the concept of "eco-radial" which is the combination concept of ecological design criteria for the design and implementation of a radial pattern to the transformation of the building mass. Ecology has design principles such as: (1) Save energy, (2) Natural Esthetics; (3) Natural aeration; (4) Responsive to the orientation of the Sun, and (5) Humanism. then fitting when in the wake of Dumai in office rents must have criteria that meet the needs of companies in Dumai and also with the application of this concept can realize the rental office that leads to sustainable development (sustainable design).

Keywords: *Rent Office. Eco-architecture, Eco-radial, Sustainable design.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia industri di daerah kawasan kota Dumai sangat berkembang pesat. Kontribusi sektor pengolahan industri di Kota Dumai memiliki kecenderungan yang semakin meningkat tiap tahunnya. Jika dilihat dari sektornya, peningkatan industri terlihat pada sektor industri migas yang memiliki peningkatan pada sektor industri pengolahannya. Kondisi ini cukup beralasan karena di Kota Dumai terdapat banyak industri pengilangan mengenai minyak bumi dan kelapa sawit. Pertumbuhan ekonomi kota Dumai juga sangat berpengaruh dan berpotensi dengan adanya sektor perusahaan industri di wilayah kota Dumai itu sendiri,

sehingga dengan itu perusahaan yang ada di kota Dumai tersebut membutuhkan wadah terhadap perusahaannya mengenai perkantoran untuk mengelola manajemen kantor dengan baik.

Kondisi wilayah kota Dumai saat ini memiliki banyak lahan kosong yang sangat baik untuk mengembangkan pembangunan khususnya pembangunan kantor sewa. Kantor sewa merupakan suatu wadah yang baik terhadap perusahaan yang ada Dumai dalam menunjang pertumbuhan ekonomi wilayah Kota Dumai dan juga perkembangan industri di Provinsi Riau. Lokasi yang tepat untuk mendirikan kantor sewa ini adalah di Jalan Putri Tujuh, tepatnya Kecamatan Dumai Timur. Alasan pemilihan jalan Putri Tujuh ini

karena kawasan ini merupakan kawasan yang mudah dicapai dan salah satu akses untuk menuju perusahaan besar yang ada di Kota Dumai. Selain itu kawasan Putri Tujuh ini dapat mendukung terhadap bangunan yang direncanakan dan dekat menuju perkotaan.

Fungsi dari Kantor Sewa ini adalah untuk menampung perusahaan penyewa dalam melaksanakan atau melakukan pelayanan dan kegiatan administrasi secara bersama-sama untuk mencapai tujuan pokok, yaitu untuk mendapatkan keuntungan finansial. Selain itu Kantor sewa ini akan menerapkan kriteria bangunan yang hemat energi serta menjadikan bangunan lebih berwawasan lingkungan. Dalam kantor sewa nantinya hal yang diutamakan adalah kenyamanan para pengguna bangunan, dengan mendapatkan kenyamanan dalam bangunan maka kantor sewa ini akan menjadi bangunan yang berkelanjutan untuk di masa depannya. Hal yang diterapkan pada kantor sewa untuk mendukung kriteria bangunan yang lebih berwawasan lingkungan adalah dengan lebih memperhatikan bangunan sesuai dengan orientasi matahari, menghemat energi bangunan dengan memanfaatkan energi alam sesuai dengan teknologi, dan mengupayakan terpeliharanya sumber daya alam, membantu mengurangi dampak yang lebih parah dari pemanasan global.

Meskipun kebutuhan perkantoran sangat tinggi di Kota Dumai, namun untuk mendirikan sebuah kantor di butuhkan desain yang kompleks agar lebih ramah lingkungan dan tidak merusak ekosistem. Hal ini dikarenakan Kota Dumai sendiri terdapat banyak pabrik-pabrik yang menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan, selain itu di kota Dumai juga belum terdapat bangunan yang menerapkan sistem hemat energi terutama pada bangunan Kantor Sewa. Oleh karena itu untuk merealisasikan perancangan ini, maka Kota Dumai membutuhkan sebuah Kantor Sewa dengan pendekatan konsep Eko-arsitektur yaitu suatu wadah

lingkungan binaan yang mempunyai keselarasan antara bangunan dengan alam sekitarnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat disimpulkan bahwa masalah yang akan dibahas pada perancangan Kantor Sewa di Dumai ini adalah:

- 1) Bagaimana menciptakan fungsi Kantor Sewa yang baik terhadap aktivitas perkantoran perusahaan di Dumai.
- 2) Bagaimana menerapkan prinsip perancangan eko-arsitektur dalam merancang kantor sewa.
- 3) Bagaimana merancang kantor sewa sesuai dengan langkah-langkah perancangan arsitektur?
- 4) Bagaimana menerapkan konsep “eko-radial” pada hasil perancangan kantor sewa?

Adapun penulisan ini bertujuan sebagai berikut :

- 1) Menghasilkan rancangan kantor sewa yang sesuai fungsinya baik dari ruang luar maupun ruang dalam sehingga menciptakan ruang yang optimal untuk penggunaannya.
- 2) Menerapkan prinsip perancangan eko-arsitektur dalam merancang kantor sewa.
- 3) Menghasilkan rancangan kantor sewa yang lebih sistimatis dengan langkah-langkah perancangan arsitektur yang lebih terarah.
- 4) Menghasilkan rancangan kantor sewa yang sesuai dengan konsep “eko-radial”.

2. METODE PERANCANGAN

a. Paradigma

Paradigma dari perancangan ini merupakan landasan dasar dalam melakukan desain Kantor Sewa untuk mendapatkan hasil perancangan yang maksimal pada tiap permasalahan desain yang ada. Adapun paradigma perancangan

terhadap kantor sewa sesuai dengan pendekatan sebagai berikut :

1) Eko-Arsitektur

Pada desain kantor sewa menggunakan pendekatan terhadap eko-arsitektur, dimana dalam perancangannya eko-arsitektur harus memerhatikan kondisi tapak, iklim dan lingkungannya untuk mendapatkan hasil desain kantor sewa yang dapat memenuhi prinsip perancangan dari eko-arsitektur. Eko-Arsitektur adalah suatu konsep perancangan bangunan dimana memanfaatkan potensi lingkungan dengan potensi yang dimiliki manusia dalam merancang bangunan untuk menciptakan bangunan yang hemat energi dan berkelanjutan.

Penerapan dari Eko-arsitektur ini mengarah pada kenyamanan dan hemat energi terhadap Kantor Sewa. Kenyamanan yang diartikan disini adalah bagaimana pengguna (*user*) kantor sewa dapat menikmati bangunan dengan akseibilitas sirkulasi yang baik dan penempatan ruang sesuai dengan fungsi dan sifat ruangnya. Selain itu hemat energi merupakan upaya yang dilakukan untuk memanfaatkan potensi alam yang ada disekitar *site* dengan sebaik mungkin untuk meminimalisir borosnya energi terhadap kantor sewa.

2) Prinsip Ekologi Desain

Selain itu paradigmayang diterapkan dalam perancangan Kantor Sewa ini menggunakan teori prinsip perancangan Ekologi Desain yang dikemukakan oleh Ken Yeang (1995), dalam bukunya *Designing with Nature: The Ecological Basis for Architectural Design*.

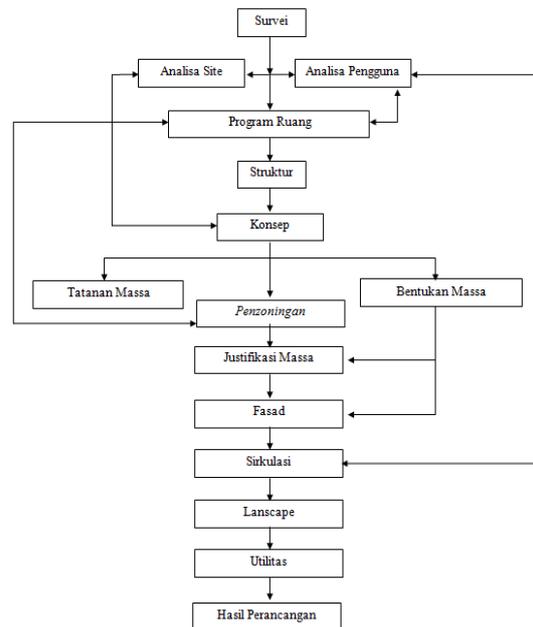
Desain ekologi adalah proses desain di mana desainer komprehensif meminimalkan efek samping yang harus diantisipasi bahwa produk dari proses desain ada pada ekosistem bumi dan sumber daya. Adapun teori dari prinsip perancangan *Ecological Design* tersebut adalah :

a. Hemat Energi adalah meminimalisir pemborosan energi dengan menerapkan

penghematan energi terhadap bangunan semaksimal mungkin.

- b. Estetika natural adalah membuat estetika yang lebih natural dengan kebebasan ekspresi dalam membentuk bangunan yang dinamis.
- c. Pengudaraan natural adalah memanfaatkan pengahawaan yang alami kedalam bangunan.
- d. Tanggap orientasi matahari adalah Respon terhadap orientasi matahari menjadikan bangunan mendapatkan cahaya yang maksimal kedalam ruangan, serta dapat meminimalisir cahaya yang berlebihan.
- e. Humanisme adalah menciptakan kenyamanan terhadap bangunan dan mengajak pengguna untuk meyakini dan ikut serta terhadap penghematan energi.

b. Bagan Alur



Gambar 1. Alur Perancangan
Sumber: Analisa Pribadi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep Desain

1) Pengertian Konsep Eko-Radial

Konsep dari perancangan kantor sewa ini adalah “Eko-Radial”. Pengertian dari

eko-radial itu adalah singkatan dari ekologi desain dan penerapan bentuk pola radial. Ekologi desain adalah desain yang menggabungkan alam dengan teknologi, menggunakan alam sebagai basis desain, strategi konservasi, perbaikan lingkungan untuk menghasilkan bangunan yang lebih hemat energi. Konsep ekologi Desain ini menerapkan prinsip sesuai dengan teori Ken-Yeang (1995) antara lain:

1. Hemat Energi
2. Estetika Natural
3. Pengudaraan Natural
4. Tanggap Terhadap Orientasi Matahari
5. Humanisme

2) Alasan Pemilihan Konsep Eko-Radial

Untuk menggunakan konsep Eko-radial ini memiliki pertimbangan sesuai dengan isu kondisi tapak perancangan kantor sewa. Lokasi perancangan ini tepatnya di Kota Dumai jalan Putri Tujuh. Adapun pertimbangannya sebagai berikut:

1. Kota Dumai memiliki kondisi iklim yang panas dengan suhu rata-rata panas mencapai 34°C. Dengan ini maka bangunan akan bisa memanfaatkan cahaya matahari sebagai strategi “hemat energi” dan “tanggap terhadap orientasi matahari”
2. Dari segi kebutuhan air, Kota Dumai memiliki permasalahan mengenai sulitnya air bersih terutama pada musim kemarau tiba. Dengan adanya permasalahan sulitnya air bersih di kota Dumai maka muncul ide untuk memanfaatkan air hujan sebagai strategi “Hemat energi” dalam prinsip perancangan ekologi desain.
3. Dari segi kondisi lingkungan, sekitar site sering terjadinya polusi udara yang disebabkan kendaraan bermuatan dari perusahaan, tidak hanya itu polusi juga bisa di sebabkan industry pengolahan yang ada disekitar kota Dumai. Dengan adanya polusi udara yang menyebabkan pencemaran udara disekitar bangunan nantinya maka pada konsep perancangan kantor sewa

ini menerapkan strategi “estetika natural”.

4. Daerah kota Dumai memiliki kondisi angin yang cukup sejuk dan kencang hal ini karena kota Dumai berdekatan dengan laut atau berada di wilayah pesisir. Dengan adanya kondisi angin yang cukup baik maka massa bangunan dirancang untuk merespon penghawaan alami dengan baik, maka untuk dari itu bangunan kantor sewa ini menerapkan “pengudaraan natural” sesuai prinsip ekologi desain.
5. Dengan adanya upaya penerapan prinsip perancangan ekologi desain tersebut diharapkan dapat meningkatkan “humanisme” dalam bangunan.

3) Penerapan Konsep Eko-Radial terhadap Desain Kantor Sewa

Penerapan konsep ini merupakan penggabungan antara ekologi desain dan pola radial adpun sebagai berikut:

a. Ekologi Desain

Adapun penerapan konsep dari ekologi desain terhadap kantor sewa ini adalah sebagai berikut :

1. Hemat Energi

Penerapan hemat energi pada perancangan ini dibagi menjadi 2 yaitu :

• Penggunaan Solar panel

Penggunaan solar panel adalah salah satu cara mengubah cahaya matahari menjadi energi listrik dengan teknologi *photovoltaic*.



Gambar 2. Skematik Penempatan Solar Panel
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

- **Pemanfaatan Air Hujan**

Memanfaatkan air hujan adalah cara kedua untuk menghemat energi dalam desain kantor sewa ini. Sesuai dengan kondisi lingkungan kota Dumai yang sulit akan kebutuhan air, strategi pemanfaatan air hujan ini dapat dimanfaatkan pada musim hujan untuk disimpan dan digunakan apabila bangunan ini membutuhkan air saat musim kemarau tiba.



Gambar 3. Skematik Utilitas Penampungan Air Hujan

Sumber: Hasil Pengembangan Desain

2. Estetika Natural

Penerapan warna putih pada bangunan dan pemberian vegetasi pada fasad menjadikan bangunan kantor sewa ini memiliki estetika fasad yang lebih natural. Vegetasi pada fasad ini dapat memberikan manfaat seperti menghindari polusi yang disebabkan oleh kendaraan di sekitar site serta memberikan udara segar ke dalam bangunan dan juga dapat menahan tempas cahaya matahari ke dalam bangunan.



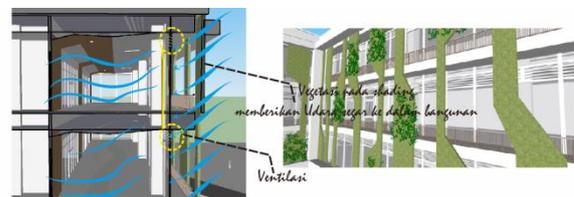
Gambar 4. Estetika Natural
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

3. Pengudaraan Natural

Adapun strategi dari pengudaraan natural pada perancangan kantor sewa ini menggunakan ventilasi sebagai pengudaraan horizontal dan void pada pusat bangunan sebagai pengudaraan secara vertical. Ventilasi ini diterapkan tidak pada semua bangunan tetapi pada beberapa ruang seperti koridor, restaurant, musholla, dan perpustakaan. Selain itu void yang besar pada bagian tengah massa bangunan berfungsi untuk mengalirkan udara yang ada di sekitar koridor.



Gambar 5. Interior Void, Café dan Koridor
Sumber: Hasil Pengembangan Desain



Gambar 6. Detail Pengudaraan Natural
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

4. Tanggap Terhadap Orientasi Matahari

Pada perancangan kantor sewa ini untuk penerapan konsep tanggap terhadap orientasi matahari adalah sebagai berikut:

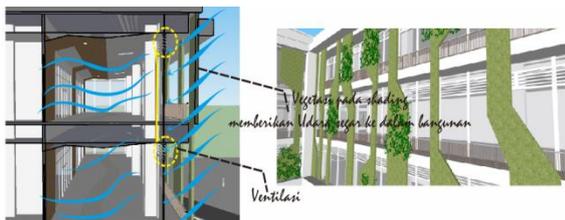
- **Pemanfaatan Cahaya Matahari**
Pemanfaatan cahaya matahari ini dilakukan dengan memberikan bukaan yang besar pada seluruh bagian fasad bangunan serta pemberian skylight pada bagian void. Pemanfaatan cahaya matahari berguna untuk memasukan cahaya matahari ke dalam ruang secara keseluruhan guna menghindari

penggunaan cahaya buatan pada siang hari dengan itu bangunan dapat menghemat energi listrik pada siang hari.



Gambar 7. Pencahayaan Alami
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

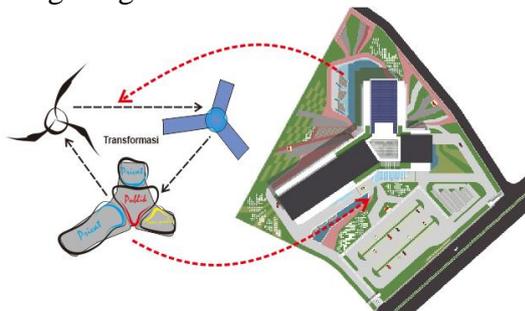
- Pengurangan Cahaya Matahari Shading adalah salah satu cara untuk mengurangi cahaya matahari yang berlebihan masuk kedalam ruangan. Shading yang digunakan ini juga berfungsi sebagai estetika natural pada fasad.



Gambar 8. Detail Pengudaraan Natural
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

b. Radial

Adapun penerapan bentuk radial ini merupakan hasil transformasi dari pola radial tiga jari yang diterapkan pada tatanan massa bangunan. Penerapan massa radial bertujuan untuk menanggapi kondisi lingkungan sekitar bangunan. Manfaat dari penerapan pola massa radial ini adalah bangunan lebih bisa memanfaatkan dan meminimalisir cahaya matahari ke dalam ruang bangunan.



Gambar 9. Transformasi Radial pada Massa Bangunan
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

B. Penzoningan

Adapun penzoningan yang diterapkan terhadap perancangan kantor sewa ini adalah:

1. Zona public merupakan zona yang dapat diakses oleh pengunjung, karena zona public ini berisikan ruang seperti parkir, entrance bangunan, lobby, reseptionis, informasi dan lift.
2. Zona semi publik berada tingkat kebisingan yang rendah, berdekatan dengan jalan merdeka disebelah kanan site. Zona ini berisikan ruang yang terdapat fasilitas penunjang bangunan.
3. Zona privat adalah zona utama dari aktivitas bangunan kantor sewa ini. Zona ini berisikan ruang Kantor, pengelola dan beberapa ruang khusus. Penempatan zona privat berada di belakang site sehingga sifatnya yang privat dapat terealisasikan.
4. Zona hijau adalah berisikan taman dan pedestrian yang berupa aktifitas bermain untuk menikmati keindahan taman dan melepas jenuh dari aktifitas perkantoran.



Gambar 10. Penerapan Penzoningan pada Desain Kantor Sewa
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

C. Ruang

1) Ruang Dalam

Ruang dalam perancangan kantor sewa ini pada umumnya berisikan ruang Kantor yang sebagai aktifitas utama, namun ruang dalam Kantor sewa ini juga terdapat

parkir ini ketersediaan parkir akan lebih banyak.



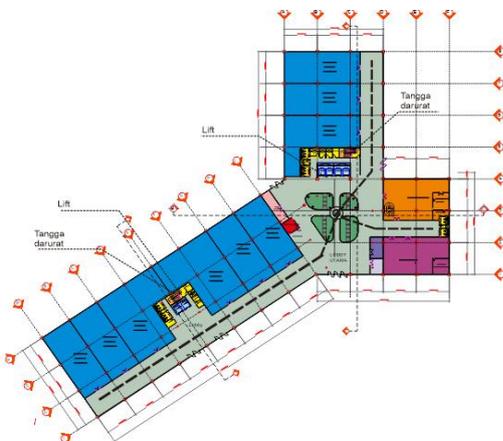
Gambar 15. Ruang Luar (landscape)
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

D. Sirkulasi

1) Sirkulasi Ruang Dalam

Penerapan sirkulasi ruang dalam dalam perancangan kantor sewa ini adalah sebagai berikut:

- Sistem sirkulasi horizontal pada bangunan ini menggunakan sistem sirkulasi sesuai dengan pola massa bangunan yaitu dengan pola radial. Pusat sirkulasi pada bangunan ini berada ditengah massa bangunan tepatnya di lobi dan untuk ruangan pencapaian ke masing masing sirkulasinya melalui koridor.
- Untuk pencapaian sirkulasi vertikal bangunan ini menggunakan lift sebagai sistem sirkulasi utama dalam bangunan untuk akses setiap lantainya.



Gambar 16. Sirkulasi Ruang Dalam
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

2) Sirkulasi Ruang Luar

Untuk sirkulasi ruang luar pada perancangan kantor sewa ini adalah sebagai berikut:

a. Pejalan kaki

Untuk pencapaian sirkulasi pada pejalan kaki menuju bangunan dibuat lebih terarah dan mudah dimengerti. Sistem sirkulasi pejalan kaki dibuat dengan tanda seperti zebra cross dari entrance menuju bangunan di sekitar area parkir.



Gambar 17. Sirkulasi Pejalan Kaki
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

b. Kendaraan

Untuk sirkulasi kendaraan pada perancangan kantor sewa ini dibagi menjadi 2 yaitu sirkulasi di sekitar *site* dan sirkulasi kendaraan menuju dalam bangunan (*basement*). Sirkulasi kendaraan ini dirancang lebih terarah dan pencapaian yang mudah.



Gambar 18. Sirkulasi Kendaraan
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

Sirkulasi menuju parkir pengunjung pada kendaraan mobil dan motor dibuat dalam satu entrance site, begitu juga dengan sirkulasi keluar dari site dibuat

dalam satu alur sirkulasi. Selain itu pada bangunan ini memiliki sirkulasi drop off yang tepatnya berada di entrance bangunan. Untuk sirkulasi kendaraan menuju basement akses masuk dan keluarnya terdapat di sebelah sisi kanan dan kiri bangunan.

E. Massa

1) Tatanan Massa

Bentuk tatanan massa bangunan kantor sewa ini di transformasikan sesuai pola radial yang merupakan penyesuaian bangunan terhadap fungsi ruang, orientasi matahari dan arah angin. Tatanan massa yang digunakan adalah tatanan massa radial tunggal yaitu penerapan transformasi pola radial dengan menggunakan satu massa.



Gambar 19. Tatanan Massa Radial
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

Adapun pertimbangan dari tatanan massa radial tunggal adalah sebagai berikut :

1. Bentuk massa jelas pola radialnya dan sesuai dengan konsep “eko-radial”.
2. Penerapan massa radial tunggal lebih efisien terhadap tanggap terhadap orientasi matahari dan angin karena dapat dimanfaatkan ke seluruh sisi bangunan.
3. Penempatan massa memberikan ruang hijau dan ruang luar yang maksimal.

2) Bentuk Massa

Bentuk massa ini dilakukan untuk mendapatkan bentuk massa yang sesuai dengan penerapan konsep eko-radial.

Adapun pertimbangan bentuk massa pada perancangan kantor sewa ini adalah sebagai berikut:

- a. Permainan bentuk massa dengan bentuk yang selaras.
- b. Bentuk massa diberikan bukaan yang besar disetiap sisinya untuk memanfaatkan cahaya matahari langsung.
- c. Penggunaan shading untuk mengurangi cahaya matahari yang berlebihan kedalam bangunan.
- d. Bangunan diberikan ventilasi untuk beberapa ruang yang telah ditentukan.
- e. Pada atap memiliki bentuk yang lebih sesuai dengan iklim tropis.



Gambar 20. Bentuk Massa (fasad)
Sumber: Hasil Pengembangan Desain

Fasad pada bangunan kantor sewa ini di rancang sesuai dengan konsep eko-radial yaitu penerapan estetika yang lebih natural. Natural yang diterapkan ialah pemberian unsur vegetasi dan unsur warna putih yang lebih netral untuk memberikan kesan kesederhanaan dan menyatu dengan alam. Shading adalah unsur utama dalam perancangan fasad bangunan.

4. SIMPULAN DAN SARAN

a. Simpulan

Dari hasil perancangan Kantor Sewa dengan Pendekatan Konsep Eko-Arsitektur di Dumai, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Dengan adanya fasilitas yang didasari pada fungsi bangunan sebagai kantor sewa yang lebih mengutamakan fungsional ruang sebagai bangunan yang disewakan serta aktivitas di dalam bangunan yang bersifat formal guna menampung aktifitas perkantoran terhadap perusahaan di Dumai.
- 2) Dengan menerapkan prinsip perancangan eko-arsitektur terhadap perancangan kantor sewa maka perancangan akan lebih mengarah ke konsep perancangan eko-arsitektur untuk mewujudkan kantor sewa yang mengarah pada pembangunan yang berkelanjutan. Penerapan konsep, strategi dan pendekatan ekologis suatu desain bangunan akan berbeda dari satu lokasi ke lokasi lainnya, mengingat ekosistem suatu lokasi adalah sangat spesifik. Oleh sebab itu untuk menuju desain arsitektur yang ekologis perlu semaksimal mungkin melakukan pendekatan holistik terhadap semua faktor-faktor yang terkait.
- 3) Menerapkan langkah perancangan yang sistematis terhadap perancangan kantor sewa ini di mulai dari melakukan survei perancangan sampai hasil dari perancangan maka perancangan akan lebih terarah untuk mendapatkan perancangan yang maksimal baik dari tata ruang dalam, ruang luar dan sirkulasi bangunan.
- 4) Perancangan kantor sewa dengan menerapkan konsep “eko-radial yang merupakan konsep dasar untuk menentukan tatanan perancangan yang sesuai dengan konsep eko-arsitektur. Dengan adanya konsep eko-radial maka kantor sewa akan dapat menerapkan aspek-aspek yang dapat tanggap terhadap lingkungan sekitar perancangan baik dari tatanan masa,

bentukan massa, penerapan hemat energi, estetika natural, tanggap terhadap orientasi matahari, pengudaraan natural, pencahayaan alami dan humanisme.

b. Saran

Adapun saran yang diperlukan terhadap perancangan kantor sewa adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum melakukan Perancangan kantor sewa sebaiknya memperhatikan pertimbangan faktor penempatan dimana lokasi yang baik untuk merealisasikan pembangunannya, mulai dari fleksibilitas ruang, tingkat hinian, harga sewa, dan citra image dari bangunan tersebut karena kantor sewa merupakan bangunan komersil sasaran bisnis bagi perusahaan.
- 2) Sebaiknya perencanaan arsitektur terhadap kantor sewa yang ada pada saat ini harus memikirkan aspek hemat energi guna menghindari borosnya energi yang dikonsumsi bangunan, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan bagi penggunanya.
- 3) Diharapkan dengan adanya perancangan ini maka dapat mengurangi isu mengenai pembangunan yang dapat merusak ekosistem alam yang ada pada saat ini khususnya di Kota Dumai.

DAFTAR PUSTAKA

- Cowan, Stuart and van de Ryn, Sims. (1996). *Ecological Design*. USA: Island Press
- Ching, D.K. Francis. (1985). *Arsitektur: Bentuk Ruang & Susunannya*. Jakarta: Erlangga.
- Frick, Heinz dan Suskiyanto, F.X. Bambang.(1998). *Dasar-dasar eko-arsitektur*. Yogyakarta: Kanisius.
- Frick, Heinz dan Mulyani, Tri Hesti.(2006). *Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta: Kanisius.

- Gie, Liang.(1998). *Administrasi Perkantoran*, Yogyakarta: Liberty
- Gie,Liang .(2000). *Administrasi Perkantoran Modern*,Yogyakarta: Super Sukses & Nurcahaya.
- Nuraida, Ida. (2007). *Manajemen Administrasi Perkantoran*, Bandung: Kanisius
- Neuvert . (1999).*Data Arsitek Jilid 2 Edisi 2*, PT Erlangga
- Marcella, J.L.(2004). *Arsitektur dan Perilaku Manusia*. Jakarta: Gramedia
- Marlina, Endy.(2008). *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*. Yogyakarta: Andi.
- Yeang, Ken.(1995).*Designing with Nature: The Ecological Basis for Architectural Design*.New York: Van Nostrand ReinholdCompany.
- Pusat Bahasa. 2011. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.
- Green Building Council Indonesia (GBCI).(2010). *“The definition in creating Green Offices”*. Indonesia
- Sukawi, (2008).*Ekologi Arsitektur Menuju Perancangan Arsitektur Hemat Energi Dan Berkelanjutan*. In: Simposium RAPI VII, Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Susanti, Iva. (2008).*Kantor Sewa Diponegoro*.Fakultas teknik, Universitas Sumatra Utara, Indonesia.