

Perencanaan Arsitektur Bioklimatik pada Stasiun Monorail CBD Polonia

Destia Farahdina¹, M.F.H Nasution¹, Rahma Wardani Siregar¹, Sari Desi Minta Ito Simbolon¹, Anita²

¹Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia

²Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia,
Alamat Email destiafarahdina@unprimdn.ac.id

ABSTRAK

Perencanaan pusat transportasi CBD Polonia jalur khusus monorail yang bertemakan Arsitektur Bioklimatik adalah perancangan transportasi yang berkaitan dengan kemajuan dan kecanggihan teknologi yang terkonsentrasi pada sistem transportasi monorail yang dititik beratkan pada kawasan CBD. Pusat transportasi *CBD Polonia jalur khusus monorail* ini, diharapkan mampu menjawab kebutuhan transportasi perkotaan maupun kegiatan masyarakat sehingga mempermudah aksesibilitas transportasi wilayah teritorial CBD itu sendiri, baik dari CBD kebandara Kualanamu (sebaliknya) ataupun dari CBD ke Pelabuhan Belawan serta hinterland Medan sekitarnya, sehingga sistem transportasi tersebut akan menjadi moda utama perencanaan CBD maupun pembangunan perkotaan Medan metropolitan.

Kata kunci: Stasiun Monorail, CBD, Arsitektur Bioklimatik

ABSTRACT

The planning of the Polonia CBD transportation center for the monorail special line with the theme of Bioclimatic Architecture is a transportation design related to technological advancement and sophistication concentrated on the monorail transportation system with an emphasis on the CBD area. The Polonia CBD transportation center on the special monorail line is expected to be able to answer the needs of urban transportation and community activities so as to facilitate the accessibility of transportation in the CBD territorial area itself, both from the CBD to Kualanamu airport (vice versa) or from the CBD to Belawan Port and the surrounding Medan hinterland, so that the transportation system will be the main mode of CBD planning and urban development of metropolitan Medan.

Keywords: Monorail Station, CBD, Bioclimatic Architecture

PENDAHULUAN

Kota Medan harus menyiapkan diri untuk menstimulasi, mengkomodasi dan mengantisipasi berbagai peluang dan tantangan sebuah kota metropolitan yang sesungguhnya. Sejalan dengan hal tersebut dibutuhkan suatu wadah yang diharapkan dapat menjadi tempat dimana aktifitas bisnis dapat terakomodasi dengan baik. Salah satu wadah tersebut adalah Central Bisnis District (CBD). Di dalam CBD tersebut berbagai sarana dan prasarana kegiatan bisnis yang menjadi tempat aktivitas sosial budaya, wisata masyarakat dan juga sarana system transportasi modern (RTBL, 2006)

Dengan adanya pembangunan bandara udara Kuala Namun serta rencana pembangunan Pusat Kota dan Central Bisnis District (CBD) sebagai landmark kota, yang fungsi sebagai pusat pelayanan jasa perdagangan dan keuangan skala regional dan internasional, haruslah dilengkapi dengan sarana dan prasarana dasar dan menunjang yang

modern, pusat pertemuan dan distribusi (stasiun utama) massrapid transportation, disertai dengan penyediaan ruang publik yang memadai, dan juga ditunjang dengan manajemen lalu lintas pusat kota yang kompak. Secara umum, transportasi dalam kerangka pembangunan ekonomi dapat berperan sebagai pemicu atau melayani kegiatan dan pertumbuhan ekonomi.

Perencanaan pusat transportasi CBD Polonia jalur khusus monorail yang bertemakan Arsitektur Bioklimatik ini maksudnya adalah perancangan transportasi yang berkaitan dengan kemajuan dan kecanggihan teknologi yang terkonsentrasi pada sistem transportasi monorail yang dititik beratkan pada kawasan CBD maupun dari CBD ke bandara Kuala Namu serta kawasan Medan sekitarnya. Tetapi bukan hanya sistem transportasi monorail secara terpadu melainkan juga sistem transportasi pendukung harus diperhatikan, serta mempertimbangkan keseluruhan aspek perancangan fisik maupun non fisik secara proporsional. Oleh karena itu sistem pusat transportasi ini kedepannya akan menjadi satu kesatuan dan merupakan pilar utama dalam roda perekonomian, perindustrian, maupun kepariwisataan di kota Medan ini mendarang.

Dengan dibangunnya *pusat transportasi CBD Polonia jalur khusus monorail* ini, diharapkan mampu menjawab kebutuhan transportasi perkotaan maupun kegiatan masyarakat sehingga mempermudah aksesibilitas transportasi wilayah teritorial CBD itu sendiri, baik dari CBD kebandara Kualanamu (sebaliknya) ataupun dari CBD ke Pelabuhan Belawan serta hinterland Medan sekitarnya, sehingga sistem transportasi tersebut akan menjadi moda utama perencanaan CBD maupun pembangunan perkotaan Medan metropolitan.

TINJAUAN PUSTAKA

CBD adalah merupakan pusat kota dimana kegiatan yang mendominasi pada kawasan tersebut adalah kegiatan perdagangan dan jasa serta pusat pelayanan jasa pemerintah yang secara bersama sama akan membentuk pusat pelayanan.

CBD Polona adalah Central Business District kota Medan yang berlokasi di daerah Polonia, Medan Sumatra Utara yang merupakan pusat kota dimana kegiatan yang mendominasi pada kawasan tersebut adalah kegiatan perdagangan dan jasa serta pusat pelayanan jasa pemerintah yang secara bersama sama akan membentuk pusat pelayanan. Kota Medan dengan fungsi pusat pelayanan jasa perdagangan, keuangan, skala regional dan international yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang yang modern. CBD Polonia merupakan pusat jasa komersil yang dilengkapi dengan pusat pertemuan, hotel dan apartemen, serta distribusi (stasiun utama) mass rapid transportasi disertai dengan penyediaan ruang publik yang memadai, antara lain hutan kota, alun-alun (lapangan) sebagai nodes baru kota dan building pusat pemerintahan. Kota Medan baru yang terpadu serta menara telekomunikasi (*Medan Tower*) di area eks bandara polonia yang ditunjang dengan manajemen lalu lintas dalam pusat kota yang kompak. (Sumber: RPJP (hal IV – 19) THN 2006 – 2026).

Pusat transportasi monorail adalah suatu wadah pusat transportasi public bersifat transportasi massal yang menggunakan media Kereta Monorail. Seperti halnya kereta api yang menggunakan rel sebagai wadah landasan kereta, begitu juga dengan Monorail tidak jauh berbeda dengan Kereta Api hanya saja menggunakan 1 rel yang khusus agar dapat mengikat monorail sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh serta desain rail dan desain gerbong monorail yang sangat unik serta eksklusif yang menunjukkan citra transportasi modern.

Sehingga hal tersebutlah yang menarik perhatian dari kalangan transportasi publik ini. Untuk menciptakan pusat transportasi monorail maka diperlukannya suatu wadah sarana prasarana pusat transportasi, yaitu Stasiun Monorail. Stasiun monorail yang akan direncanakan tidak hanya stasiun pusat, tetapi juga sub-sub stasiun kecil/pembantu yang ada pada lingkungan CBD Polonia khususnya maupun bandara Kuala Namu serta Pelabuhan umumnya.

Teori bioklimatik dalam pandangan Yeang menanggapi lingkungan secara esensial adalah bagaimana strategi merancang dengan merespon lingkungan secara luas (Yeang, 1996). Pendekatan bioklimatik pada dasarnya memiliki dua penilaian, pertama adalah menciptakan kenyamanan bangunan secara pasif, dan kedua adalah penggunaan energy yang rendah. Hemat energy merupakan suatu langkah bijak untuk menghemat keuangan. (Yeang, 1999)

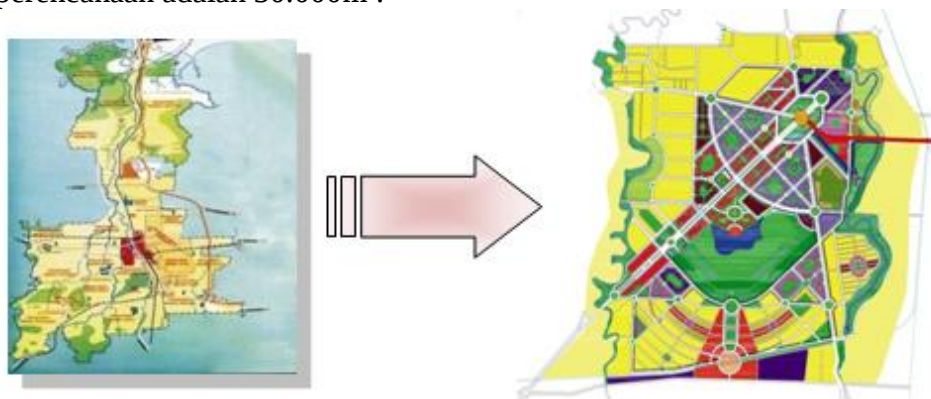
METODE PENELITIAN

Metode pembahasan yang digunakan adalah Metode Deskriptif-kualitatif, yaitu penjabaran dari data-data yang diperoleh untuk dianalisa dan diambil suatu penyelesaian dalam perencanaan dan perancangan stasiun monorel di CBD Polonia. Adapun metode pengumpulan data-data yang dilakukan ialah dengan cara studi literatur dengan mengumpulkan teori sebagai bahan pustaka, survey lapangan dengan meninjau secara langsung untuk memperoleh data fisik dan non fisik, dan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait dengan objek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Tapak

Lokasi site berada pada kawasan CBD Polonia, Kecamatan Medan Polonia, Kota Medan, Propinsi Sumatera Utara tepatnya berada pada lingkungan 27 dengan luas total dari site perencanaan adalah 30.000m².



Gambar 1. Peta Lokasi Tapak

Konsep Dasar

Pusat transportasi CBD Polonia jalur khusus monorel tempat dimana terkonsentrasinya suatu kegiatan transportasi yang menggunakan transportasi terkini dan terdepan yakni: transportasi Monorail. Dengan :

1. Menyediakan suatu wadah berupa stasiun sebagai pusat dari segala fasilitas transportasi monorail yang menampung berbagai kegiatan pelayanan transportasi terpadu berbagai rute pelayanan
2. Menciptakan suatu pusat transportasi yang komprehensif serta menjadikannya sebagai suatu landmark moda.
3. Mewujudkan suatu bangunan yang menggunakan factor-faktor iklim untuk kenyamanan pengguna dalam hal ini manusia. Arsitektur bioklimatik merupakan solusi yang dipakai untuk jangka waktu yang berkelanjutan.
4. Penerapan prinsip-prinsip bioklimatik dalam perancangan serta keterpaduan dengan struktur high-tect dan tampilan bentuk yang modern.

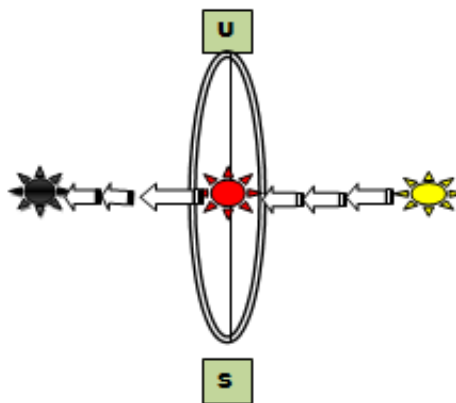
Prinsip dan Kriteria Bangunan Bioklimatik

Arsitektur Bioklimatik (*Bioclimatic Architecture/Low Energy Architecture*): Arsitektur yang berlandaskan pada pendekatan desain pasif dan minimum energi dengan memanfaatkan energi alam iklim setempat untuk menciptakan kondisi kenyamanan bagi penghuninya. Dicapai dengan organisasi morfologi bangunan dengan metode pasif antara lain konfigurasi bentuk massa bangunan dan perencanaan tapak, orientasi bangunan, disain fasade, peralatan pembayangan, instrumen penerangan alam, warna selubung bangunan, lansekap horisontal dan vertikal, ventilasi alamiah.

Radiasi sinar langsung, diatasi dengan pemakaian sun shading. Agar panas tidak terakumulasi dipakai bahan yang kapasitas panasnya kecil. Pada malam hari, udara lembab akan mengembun dan jenuh, yang akan menimbulkan rasa panas.

Orientasi Lingkungan Bioklimatik

Berdasarkan teori bioklimatik Ken Yeang, peletakan Core berada pada sisi lintasan matahari, jadi penempatan service corenya pada garis edar matahari sehingga orientasi bangunan yang terbaik adalah meletakkan luas permukaan bangunan terkecil menghadap timur-barat, dengan memberikan dinding eksternal terbuka.



Gambar 2. Orientasi Matahari

Sumber: sqa1.org/files/wiki/sunpath/sunpath-example.gif

Pranara Umum

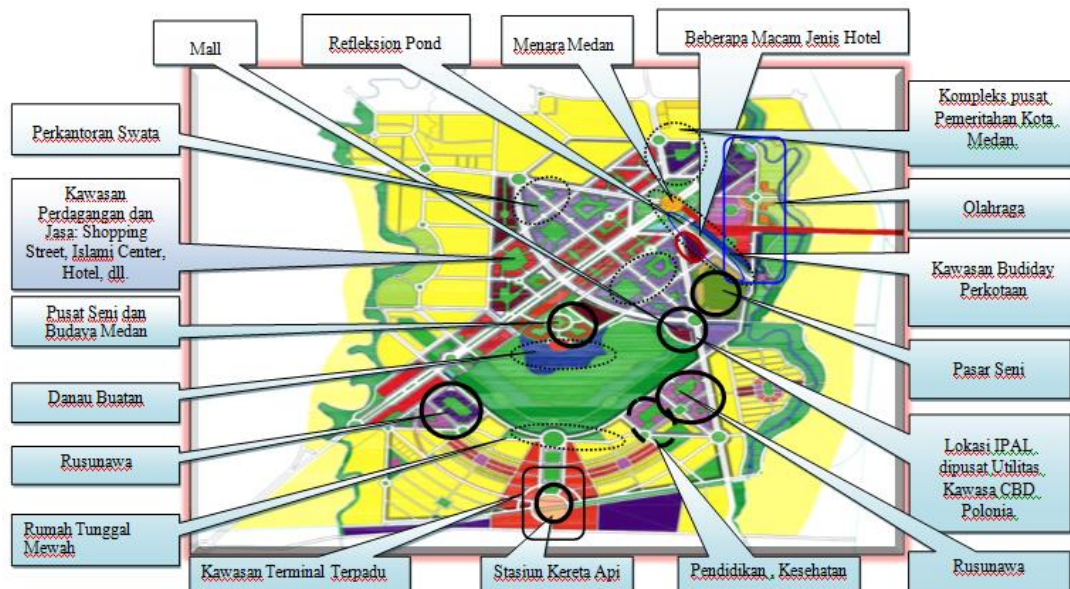
Konsep bioklimatik pada bangunan ini ditampilkan baik melalui site planning pengaturan denah dan juga tampak dalam usaha untuk memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami dalam bangunan. Konsep arsitektur yang ditampilkan pada bangunan

ini adalah keseimbangan antara alam dan manusia yang ditampilkan dalam bentuk geometris maupun keseimbangan antara solid dan void.

Lansekap

Pengaturan lanskap pada tapak ini sesuai dengan konsep bioklimatik, maka direncanakan dengan dasar pemikiran termodinamika dimana untuk mendorong terjadinya pergerakan udara terutama pada gedung bangunan nantinya, dengan memanfaatkan perbedaan tekanan dari tekanan negatif ke tekanan positif. Pada tapak bagian luar yang berhubungan dengan jalan dimanfaatkan sepenuhnya sebagai lahan parkir sehingga membentuk daerah yang bertekanan negatif dengan sendirinya dari panas yang diterima dari penyinaran matahari pada siang hari. Sedangkan pada bagian tengah tapak dibuat plaza dan taman dimana daerah ini selain dibayangi oleh bangunan yang ada disekitarnya juga oleh pepohonan yang ada di tapak, sehingga pada bagian tapak membentuk tekanan positif.

Penzoningan pada Kawasan



Gambar 3. Rencana Penzoningan Kawasan

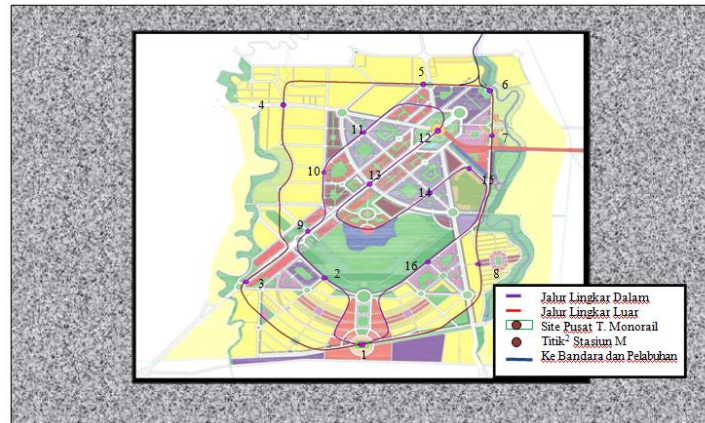
Route Jalur Transportasi Monorail.

Adapun Route transportasi Monoril antarlain :

- Route paling utama dan tujuan perencanaan transportasi ini yaitu melayani seluruh route kawasan Central Bussiness Distric (CBD) Polonia, berfungsi sebagai transportasi yang menghubungkan dari satu distric (bangunan) ke bangunan lainnya dalam kawasan CBD Polonia.
- Yang melayani route dari kawasan pusat transportasi CBD menuju ke bandara Internasional Kuala Namu Deli Serdang maupun ebliknya. Hal ini maksudkan agar para pengunjung dari kawasan CBD KE Bandara lebih cepat dan efisien, serta pengunjung dri bandra ke pusat kota tercapai dengan mudanya. Salah satunya keberangkatan jemaah haji dari embarkasih asrama haji Medan maupun kepulanganya.

- Pengguna Dari kawasan CBD Polonia yang hendak Menuju ke Pelabuhan Laut Belawan maupun sebaliknya .

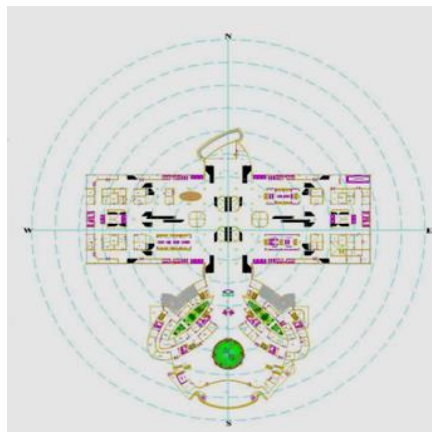
Peta Jalur Transportasi Monorail



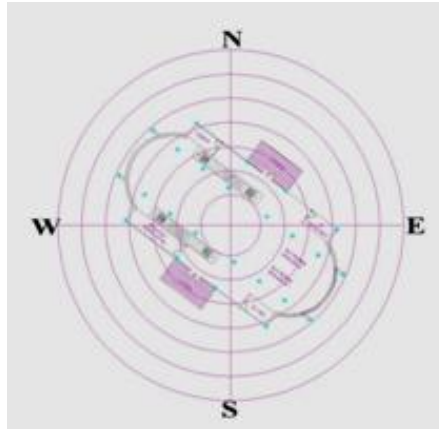
Gambar 4. Bentuk Jembatan Penyebrangan

Orientasi Bangunan

Tata letak orientasi obyek perencanaan tersebut krusial. Dengan melacak putaran arah sinar matahari, dapat meminimalkan pemasukan panas kedalam bangunan. Panas sinar matahari langsung merupakan faktor penting yang harus diselesaikan dalam iklim tropis.



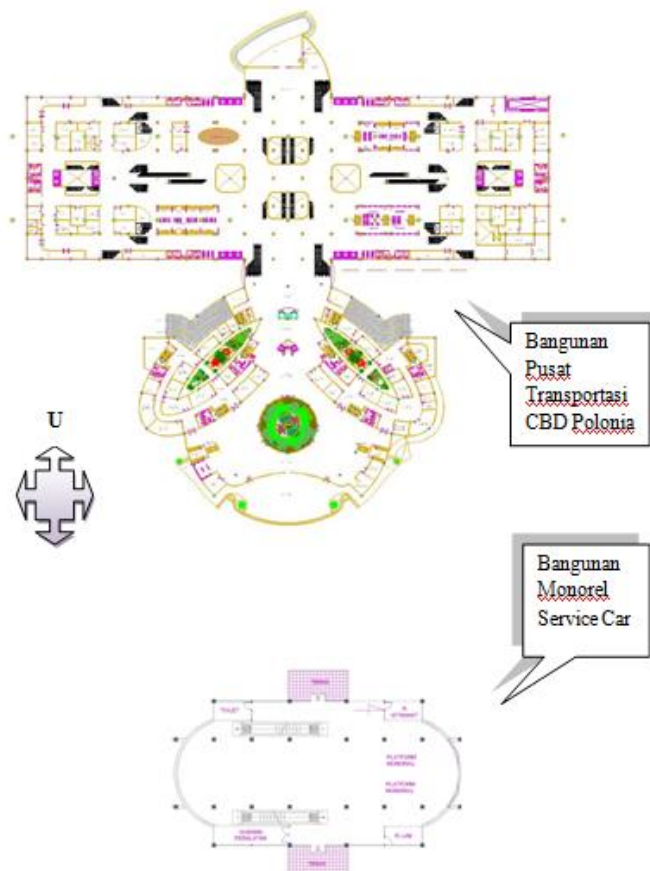
Gambar 5. Diagram Orientasi Matahari
Bangunan Utama Pusat Transportasi CBD Polonia



Gambar 6. Diagram Orientasi Matahari
Bangunan Monorail Service Car.

Bentuk Ruang

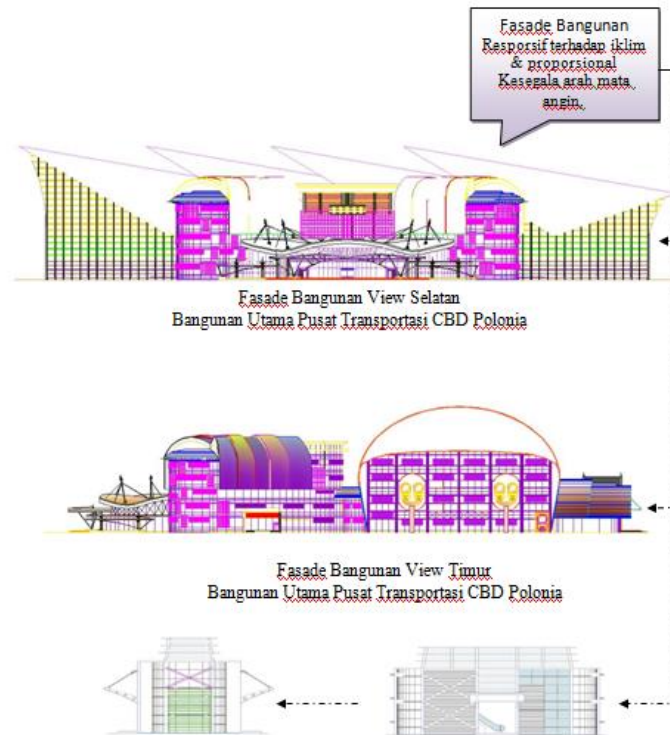
Bentuk ruang yang digunakan pada bangunan Pusat Transportasi CBD Polonia ini merupakan penggabungan/perpaduan dari wujud-wujud ataupun bentuk primer/dasar. Penggabungan ataupun perpaduan dari bentuk-bentuk tersebut memberikan bentuk simetris yang lebih dinamis. Pada ruang masa bangunan bagian selatan site, terlihat pengolahan bentuk ruang lingkaran dengan bentuk lain yang komprehensif sehingga menunjukkan kesan bentukan yang fleksibel dengan prinsip ekologi Arsitektur Bioklimatik.



Gambar 7. Ruang-ruang Lantai Pertama pada Obyek perencanaan

Bentuk Bangunan

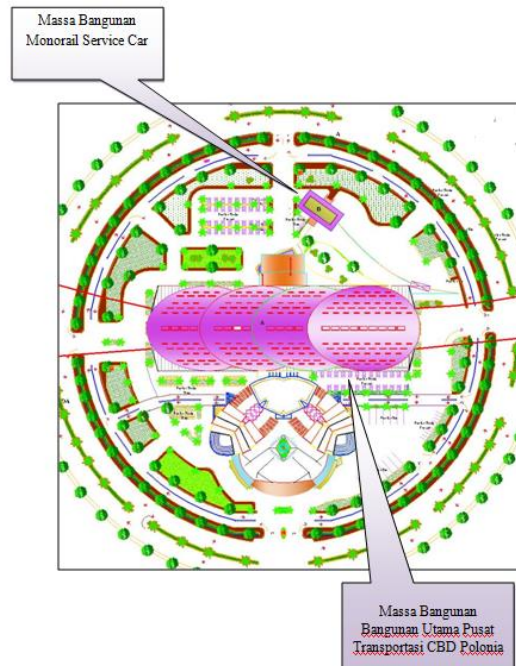
Suatu konsep bentuk bangunan pada obyek perencanaan yang mengadopsi konteks Bioklimatik mempunyai ketergantungan terhadap kondisi unik dari alamnya dan kondisi spesifik dari iklim lingkungan tersebut akan menggambarkan factor-faktor kritis yang harus ditangani dalam perancangan bangunan, sehingga beberapa parameter ataupun prinsip desain bangunan dapat terwujud. Maka bentukan obyek perencanaan Pusat Transportasi CBD Polonia Jalur Khusus Monorel yang ditampilkan/diinginkan dapat memberikan identitas bagi lingkungannya serta sesuai dengan konsep atau kaidah Arsitektur Bioklimatik yang berlaku.



Gambar 8. Fasade Bangunan View Tenggara & Timur Laut
Bangunan Monorail Service Car

Gubahan Massa

Adapun gubahan massa bangunan pada Pusat Transportasi CBD Polonia jalur Khusus Monorail menganut Pola massa majemuk dengan pertimbangan jenis-jenis kegiatan yang berbeda antara satu fungsi ruang dengan fungsi ruang lainnya sehingga dibutuhkan keteraturan pola massa bangunan, serta kesesuaian dengan iklim tropis yang menghendaki pencahayaan dan penghawaan bangunan yang cukup.



Gambar 9. Bentuk Bangunan Dominan Menggunakan Kaca

KESIMPULAN

Arsitektur Bioklimatik (*Bioclimatic Architecture/Low Energy Architecture*): Arsitektur yang berlandaskan pada pendekatan desain pasif dan minimum energi dengan memanfaatkan energi alam iklim setempat untuk menciptakan kondisi kenyamanan bagi penghuninya. Prinsip atau kriteria perancangan arsitektur bioklimatik yang diterapkan adalah orientasi bangunan, fasade bangunan, konsumsi energi rendah dan ekologi. Konsep bioklimatik pada bangunan ini ditampilkan baik melalui site planning pengaturan denah dan juga tampak dalam usaha untuk memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami dalam bangunan. Pengaturan laskap pada tapak ini sesuai dengan konsep bioklimatik, maka direncanakan dengan dasar pemikiran termodinamika dimana untuk mendorong terjadinya pergerakan udara terutama pada gedung bangunan nantinya, dengan memanfaatkan perbedaan tekanan dari tekanan negatif ke tekanan positif. Tata letak orientasi obyek perencanaan tersebut krusial. Dengan melacak putaran arah sinar matahari, dapat meminimalkan pemasukan panas kedalam bangunan. Pada ruang masa bangunan bagian selatan site, terlihat pengolahan bentuk ruang lingkaran dengan bentuk lain yang komprehensif sehingga menunjukkan kesan bentukan yang fleksibel dengan prinsip ekologi Arsitektur Bioklimatik. bentukan obyek perencanaan Pusat Transportasi CBD Polonia Jalur Khusus Monorel yang ditampilkan/diinginkan dapat memberikan identitas bagi lingkungannya serta sesuai dengan konsep atau kaidah Arsitektur Bioklimatik yang berlaku. Keteraturan pola massa bangunan, serta kesesuaian dengan iklim tropis yang menghendaki pencahayaan dan penghawaan pada bangunan yang cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Ching, Francis D.K. 1993. *Arsitektur. Bentuk, Ruang, dan Susunannya*. Jakarta. Erlangga
- Master Plan CBD Polonia, Pemerintah Kota Medan
- Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP), 2006-2026, Pemerintah Kota Medan .

Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL) *Central Business District (CBD)*
Polonia, 2006. Pemerintah Kota Medan

Yeang, Ken. 1999. *The Green Skyscraper*. The Basis for Designing Sustainable
Intensive Building. Prestel Verlag. New York

Yeang, Ken (1996). *The Skyscraper, Bioclimatically Considered*. Singapore