

DOI: <http://dx.doi.org/10.37253/jad.v3i1.4264>

Pentingnya Inverter System Air Conditioner pada Penghawaan Ruang Showroom Kota Batam

¹Yessy Christanti Silaban, ²Stivani Ayuning Suwarlan, ³victor Agustian

^{1,2,3}Prodi Arsitektur Universitas Internasional Batam, Batam

¹Yessy@uib.ac.id

Informasi Naskah

Diterima: 09/05/2022; Disetujui terbit: 8/06/2022; Diterbitkan: 30/06/2022;

<http://journal.uib.ac.id/index.php/jad>

ABSTRAK

Batam merupakan kota di Indonesia yang memiliki cuaca beriklim tropis dimana terdapat musim kemarau maupun musim hujan. Sering sekali panas yang ada pada musim kemarau dapat mencapai suhu di atas 36°C. Berada didalam ruangan yang tidak mengenai panas terkadang tidaklah cukup untuk menghilangkan rasa panas di musim kemarau ini, penggunaan penghawaan alami juga tidak bisa untuk mendinginkan ruangan secara menyeluruh, dengan begitu penghawaan buatan harus dibuat agar dapat menciptakan suasana udara yang dingin dan nyaman. Terdapat banyak pameran yang sering sekali mendesain penghawaan tidak sesuai dengan kapasitas. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan ruangan menggunakan sistem Inverter Air Conditioner yang fungsinya mendinginkan ruangan sesuai kapasitas yang dibutuhkan pada showroom yang akan dirancang.

Kata Kunci: Penghawaan, Air Conditioner, Pameran, Kota Batam

ABSTRACT

Batam is a tropical city in Indonesia where there are both dry and rainy seasons. Very often, the heat of the dry season can reach temperatures above the 36°C. Being in a room that does not hit the sun light, sometimes it is not enough to cool the heat in the dry season, nor can the use of natural forging to cool the room completely, so artificial hawling must be made in order to create a cool, comfortable atmosphere. There are many showrooms that often design the thermal within their capacity. The study is designed to design rooms using air-conditioner inverters systems that the function is to cooling the rooms for needed capacities at a showroom that would be designed.

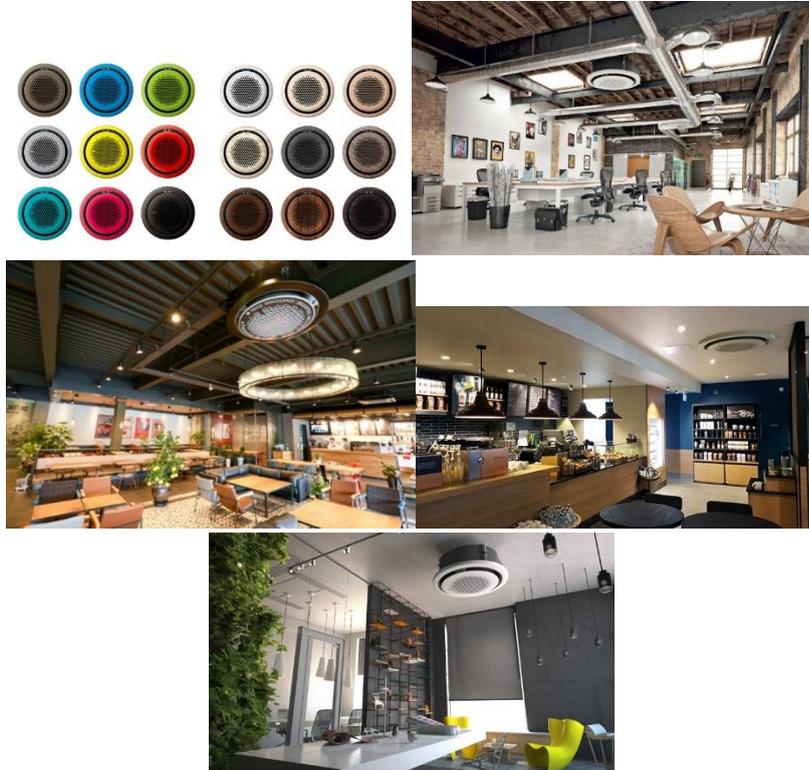
Keyword: Thermal, Air-Conditioner, Showroom, Batam City

PENDAHULUAN

Kenyamanan Thermal merupakan kondisi dimana secara psikologis dan perilaku manusia untuk nyaman beraktivitas dengan suhu yang telah ditentukan dalam suatu ruang lingkup. Secara pola perilaku, manusia akan refleks mengipas mukanya dengan tangan apabila berada pada ruangan yang panas serta pengap, sebaliknya jika dalam psikologis, persepsi mengenai tingkat temperatur yang nyaman akan berbeda berdasarkan ekpetasi dan pengalamannya.

360 Cassette merupakan Air Conditioner yang mendukung pendingin ruangan ke segala arah, jadi dapat dirangkum bahwa Air Conditioner ini dapat dirasakan di seluruh ruangan dikarenakan hawa dingin yang dipancarkan adalah 360 derajat sesuai dengan fungsi AC nya. Innovative Booster Fan pada berguna untuk mengusir udara dingin pada area sudut yang rendah. Selain itu AC ini juga menciptakan zona dalam tekanan yang rendah guna untuk mengarahkan udara dingin tersebut sejajar dengan langit-langit ruangan dan menyebabkan udara dingin tersebut dapat menyebar di daerah yang lebih luas.

360 Cassette sengaja didesain melingkar agar dapat disesuaikan dengan ruangan apapun, Air Conditioner ini dapat di modifikasi sesuai kebutuhan pengguna, pemilihan warna-warna pada AC ini cukuplah banyak, sehingga AC memiliki desain yang inovatif yang dapat dicocokkan dengan banyak interior desain. Gaya modern minimalisnya menciptakan sebuah tampilan yang canggih dan bentuknya yang melingkar dan menonjol dengan indah, berikut beberapa contohnya:



Sumberdailysmarttech.com
samsungnewsroom.com, 2021

Kajian Pustaka

Saat ini Industrial Architecture banyak terpakai di era-era yang modern, dikarenakan desain industrial merupakan gaya yang modern, simple, sekaligus memberikan sebuah cita rasa seni yang cukup tinggi. Industrial Architecture banyak diterapkan pada interior maupun eksterior (banyak diterapkan pada kafe, restaurant, hunian hingga showroom). Dengan kata lain desain industrial memiliki beberapa ciri yang khusus dari kebanyakan konsep yang telah ada, Contohnya:

1. Meminimalisi proses Finishing

Memakai design yang khas dengan industrial, sehingga desain terlihat cantik dan indah dipandang serta memiliki nilai seni yang cukup tinggi.

2. Identik dengan warna yang monokrom

Warna monokrom sangatlah sesuai untuk dipadukan dengan konsep Industrial Architecture, furnitur-furniture yang digunakan identik dengan warna industrial seperti: coklat, abu-abu, serta hijau gelap.

3. Sistem bangunan yang terkekspos.

Design Industrial Architecture biasanya membiarkan system bangunannya terlihat. System bangunan tersebut ditata dengan rapi, berkonsep serta bergaya dengan tujuan agar tidak

merusak estetika dalam bangunan.

4. Elemen Lantai yang unik

Elemen lantai yang digunakan dapat berupa parquette, acian, ataupun beton dan dapat diseimbangi dengan warna-warna furniturnya.

Permasalahan

- Bagaimanakah perbandingan sebelum dan sesudah pemasangan Air Conditioner.
- Bagaimanakah merencanakan Showroom AC dengan menggunakan desain-desain Industrial.
- Bagaimanakah menentukan seberapa besar kapasitas yang diperlukan dalam suatu ruangan?

Berdasarkan masalah-masalah yang telah dibahas, berikut tujuan penelitian yang didapatkan;

- Untuk mendapatkan kenyamanan thermal yang sesuai untuk pembangunan sebuah gedung showroom.
- Untuk menentukan seberapa besar kapasitas yang dibutuhkan dalam suatu ruangan
- Untuk mendapatkan desain modern, simple dan bercita rasa seni yang tinggi.

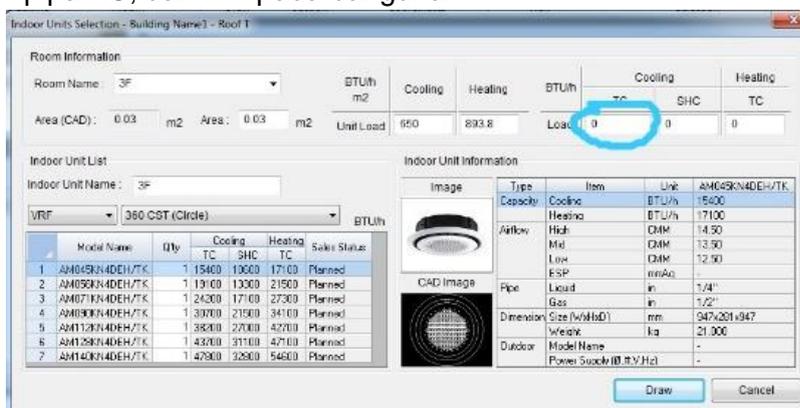
Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, maka terdapat manfaat penelitiannya sebagai berikut:

- Menambah pengetahuan mengenai jenis-jenis Air Cond yang biasa digunakan di Kota Batam.
- Sebagai tempat untuk mengakomodir kebutuhan konsumen dalam pembelian dan pemilihan Air Cond yang cocok.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif (Creswell,2008). Sumber data penelitian yang diambil berupa survei dan peta lokasi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa survei dan pencarian referensi pustaka. Setelah semua data telah terkumpulkan, baik data survei maupun referensi pustaka, maka diklasifikasikan secara kualitatif kedalam suatu permasalahan. Data-data tersebut dianalisis sesuai data yang telah ada dan kemudian ditarik kesimpulan untuk menjawab permasalahan tersebut.

Metode kuantitatif digunakan dalam instrumen penelitian berupa penggunaan software aplikasi DVM Pro yang berguna untuk menghitung seberapa besar kapasitas (BTU)/ system cooling yang dibutuhkan dalam suatu ruangan, serta langsung menentukan peletakan AC yang tepat, jalur pipa AC, dan PIT pada bangunan



Data Indoor Unit Selection pada Building

Sumber:Penulis, 2021



Data Outdoor Unit Selection pada Building

Sumber:Penulis, 2021

Metode selain menggunakan kedua metode, adanya menggunakan metode korelasi, yaitu menghubungkan keterkaitan hasil analisis dengan fakta-fakta sesuai dengan kedua metode yang ada.

Hasil dan Pembahasan

Teori dan konsep yang akan digunakan Pada saat ini Air Conditioner yang berukuran kecil seperti AC Split Wall yang memiliki kapasitas 1.0 Hp hingga 3.0 Hp tidak bisa mendinginkan ruangan dalam skala yang besar, AC Split Wall hanya bisa mendinginkan ruangan hanya 3-4 meter kedepan saja, jika mengambil kapasitas 5.0 Hp AC Split Wall, biaya listrik sangatlah besar, untuk itu AC 360 Cassette memiliki keunggulan dalam keahlian tersebut. Beberapa keunggulan AC 360 Cassette sebagai berikut:

1. Memiliki design yang circular sehingga cocok untuk ditempatkan diruangan ruangan dengan skala besar seperti lobby, area showroom hingga ruangan meeting
2. Instalasi AC 360 Cassette sangat lah mudah
3. Kinerja sensor dalam menurunkan suhu udara diseluruh ruangan
4. Kemudahan dalam kontrol aliran udara 360 derajat .
5. Penghematan biaya listrik dapat dikalkulasikan berdasarkan sistem sesuai dengan luas ruangan yang telah diberikan
6. Deteksi jumlah orang dapat dengan otomatis digunakan dalam AC ini dalam menaikkan suhu ketika jumlah orang yang beraktivitas cukup banyak. (Semakin banyak jumlah orang yang terdeteksi maka kedinginan ruangan juga akan bertambah)
7. Penentuan besarnya kapasitas AC dapat dihitung berdasarkan luas ruangan
8. Perawatan hingga maintenance AC yang mudah dan cepat
9. Kontrol dan Pengecekan maintenance dapat dilihat dari smartphone.

Pada Dalam mengetahui dinginnya sebuah ruangan, perlulah diketahui bahwa besarnya suatu ruangan cukuplah berkaitan. Menghitung berapa kapasitas yang diperlukan dalam penempatan suatu unit Air Conditioning adalah sebagai berikut:

$$(p \times l) \times 650 \text{ BTU}$$

p = panjang ruangan

l = lebar ruangan

BTU = Britiish Thermal Unit

AC ½ HP kurang lebih sekitar 5.000 BTU/h

AC ¾ HP kurang lebih sekitar 7.000 BTU/h

AC 1 HP kurang lebih sekitar 9.000 BTU/h

AC 1½ HP kurang lebih sekitar 12.000 BTU/h

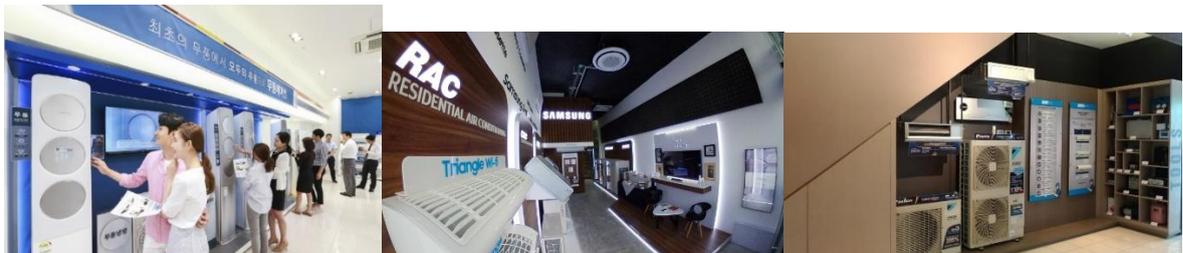
AC 2 HP kurang lebih sekitar 18.000 BTU/h

Contohnya: (7m x 6m)*650 = 3 Hp



AC Splitwall dan AC Casette

Peletakan AC akan disusun berdasarkan tipe juga berdasarkan kapasitas Hp nya, setiap AC memiliki outdoor dengan kapasitas yang berbeda, jadi peletakan Unit AC Indoor harus bersebelahan dengan unit Outdoor nya juga, agar lebih mudah dalam pencariannya.



Sumber: Korea Herald.com,2018

Selain itu konsep yang bakal diterapkan dalam pembangunan showroom ini adalah Konsep Phenomenology dimana, dikonsepsikan dengan psikologi manusia terhadap kenyamanan thermal, juga bentuk penghawaan dapat dikaitkan dengan phenomenology karena selalu ada pada lingkungan sekitar ruang lingkup.

Faktor dingin nya suatu ruangan sebelum maupun sesudah pemakaian dapat tergantung pada jenis Freon yang dipakai pada semua unit AC, Jenis-jenisnya adalah sebagai berikut:

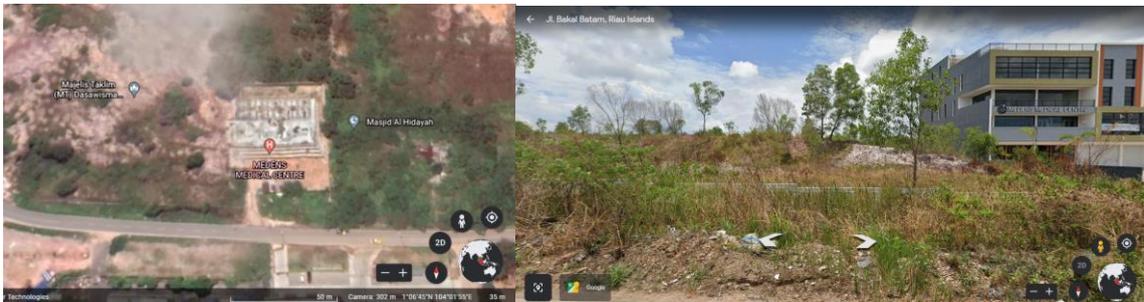
- Freon R22
- Freon R32
- Freon R410A Refrigerant
- Freon R410A Chemours USA



Referensi Freon
Sumber: Binajayaindo.com, 2021

Semua jenis Freon yang dipakai tidak memiliki banyak perbedaan yang signifikan, semua jenis Freon tersebut adalah zat kimia yang bertujuan untuk mendinginkan Air Con saja, hanya saja setiap Freon memiliki harga yang sangat berbeda. Dan pada Freon R22 lebih merusak lingkungan karena masih menggunakan klorin yang akan merusak lapisan ozon, berbeda dengan R32 dan R410A kedua Freon ini sangatlah ramah lingkungan dan disarankan sebagai pengganti Freon R22

Lokasi



Area Perancangan yang akan diambil
Sumber: Google 2021

Area Perancangan sengaja diambil di daerah Jl. Bakal Batam dikarenakan area tersebut berdekatan dengan area permukiman LTC, lokasi tersebut merupakan area tengah dalam kawasan tersebut. dan juga pada area ini belum terbuka showroom ac yang dapat menyakinkan pembeli untuk melakukan transaksi. Juga pada showroom ini menyediakan tempat servis ac yang dekat dengan perusahaan-perusahaan yang banyak di daerah tersebut.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan untuk pembangunan showroom di jalan Bakal Batam, dapat disimpulkan bahwa:

1. Belum banyak pembukaan bangunan khusus yang disengajakan untuk mempamerkan unit-unit AC pada bangunannya dengan tujuan menarik tamu untuk berkunjung di daerah perancangan di Batam
2. Banyak sekali perusahaan di Batam yang masih menggunakan AC splitwall untuk ruangan area perusahaannya yang mengakibatkan area ruangan tidak dingin akibat pemilihan kapasitas AC yang tidak sesuai ruangan
3. Hasil yang dibahas sudah mengetahui akan pentingnya kenyamanan termal pada bangunan saat ini
4. Penggunaan Zat kimia pada unit AC cukup membahayakan apabila tidak memakai produk yang baik untuk dipakai

Saran

Penelitian seharusnya dikaji lebih dalam dalam ketahap pembuatan seperti perencanaan bangunan sehingga dapat mendukung penelitian pada artikel ini.

Daftar Pustaka

Bellis, M. (2017). Freon - The History of Freon. ThoughtCo.

Davis, L., Gertler, P., Jarvis, S., & Wolfram, C. (2021). Air conditioning and global inequality. *Global Environmental Change*.

Fisher, T. (2014). What showrooms show. In *Architect*.

Xia, G., Zhuang, D., & Ding, G. (2019). Thermal management solution for enclosed controller used in inverter air conditioner based on heat pipe heat sink. *International Journal of Refrigeration*.