

PERANCANGAN PROYEK RESTO & BAR DENGAN PENDALAMAN EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI OLEH KONSULTAN ARSITEKTUR FILOSTUDIO

Sebei Erfiera Beneditta Dwitasari^a, Stephanus Evert Indrawan^b

^{a/b}Departemen Arsitektur, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Ciputra UC Town, Citraland,
Surabaya, Indonesia

alamat email untuk surat menyurat :sindrawan@ciputra.ac.id^b

ABSTRACT

One of Indonesia's main issues is climate change due to significant CO₂ gas emissions in power plants. The Indonesia Economic Prospects report discusses how Indonesia can push climate commitments in the electricity sector into concrete action. Because of this, the government aims to reduce greenhouse gas emissions by 26 to 41 per cent by 2030. The information for the study was gathered and assessed from newspapers and journals, and quantitative methods were used to collect data via questionnaires. This research aims to create a restaurant and bar project that promotes sustainable and efficient energy consumption and aesthetic and service considerations. Implement effective energy use by conducting site analysis of the surrounding environment using tools and software. The results of this analysis are used as primary data in efforts to implement energy efficiency that utilizes natural ventilation and lighting in restaurant and bar buildings without reducing thermal comfort. Apart from this application, energy use in buildings is also calculated with the help of software to obtain concrete results on the successful implementation of energy efficiency and conservation.

Keywords: *Climate Change, Design, Efficiency, Energy, Issues*

ABSTRAK

Pada saat ini, salah satu isu yang menjadi permasalahan utama di Indonesia adalah isu perubahan iklim akibat besarnya emisi gas CO₂ pada pembangkit listrik. Dari laporan Indonesia Economic Prospects membahas bahwa Indonesia dapat mendorong komitmen iklim di sektor ketenagalistrikan menjadi tindakan nyata. Karena hal tersebut pemerintah bertujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 26 hingga 41 persen pada tahun 2030. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis data yang didapat melalui jurnal maupun berita, serta melakukan metode kuantitatif dalam pengumpulan data menggunakan alat bantu kuesioner. Perancangan restoran dan bar pada penelitian ini dengan penekanan pada efisiensi energi dan konservasi energi menjadi semakin penting dalam menghadapi tantangan lingkungan dan ekonomi saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah proyek restoran dan bar yang tidak hanya memperhatikan aspek estetika dan layanan, tetapi juga memprioritaskan penggunaan energi yang efisien dan berkelanjutan. Penerapan efektivitas penggunaan energi dengan melakukan analisis tapak terhadap lingkungan sekitar menggunakan alat bantu *software*. Dari hasil analisis tersebut dijadikan data dasar dalam upaya penerapan efisiensi energi yang memanfaatkan penghawaan dan pencahayaan alami pada bangunan resto dan bar tanpa mengurangi kenyamanan termal dalam bangunan. Selain penerapan itu, juga dilakukan penghitungan penggunaan energi dalam bangunan dengan bantuan *software* untuk mendapatkan hasil yang konkret atas keberhasilan penerapan efisiensi dan konservasi energi.

Kata Kunci: *Desain, Efisiensi, Energi, Isu, Perubahan Iklim*

PENDAHULUAN

Perkembangan pembangunan diiringi kemajuan teknologi yang semakin tinggi saat ini, menyebabkan bangunan menjadi bagian dari beban lingkungan hidup yang besar. Hal ini dibuktikan oleh data yang menyatakan bahwa sektor bangunan menyerap sebesar 40% sumber energi dunia, bahkan di Indonesia, sektor ini bertanggung jawab terhadap 50% dari total pengeluaran energi dan lebih dari 70% konsumsi listrik secara keseluruhan (EECCHI dalam Magdalena, E. D., & Tondobala, L., 2016).

Menurut hasil analisis yang telah didapatkan, ternyata sebanyak 14 ribu studi yang berkaitan dengan perubahan iklim menunjukkan bahwa penyebab kenaikan suhu bumi sebesar 1.1°C yang berakibat dari pembakaran bahan bakar fosil. Salah satunya industri pembangkit listrik yang mayoritas bahan bakarnya masih menggunakan batu bara. Meski angka suhu perubahan iklim bumi terlihat kecil, dikarenakan berkaitan dengan suhu bumi, efek yang ditimbulkan sangatlah besar dan destruktif. Perubahan iklim ini juga akan menyebabkan perubahan pola cuaca di seluruh dunia yang berakibat semakin sering terjadi gelombang panas dan kekeringan dalam waktu Panjang yang akan memicu kebakaran hutan dengan area yang sangat luas. Menurut Wardhana, K. M. P., Santiana, I., & Indrayanti, A. A. P. (2022) dampak pemanasan global mendorong pergerakan ke arah pembangunan

berkelanjutan, yaitu dengan menerapkan konsep *green building*. *Green building* adalah konsep yang diterapkan pada bangunan dengan menggunakan sumber daya alam yang sangat minim sehingga bangunan menjadi lebih hemat energi dan dapat mengurangi dampak kerusakan pada lingkungan.

Dengan hal tersebut, diperlukannya penerapan efisiensi energi dalam perancangan bangunan merupakan salah satu cara yang tepat dalam membantu pengurangan kerusakan lingkungan saat ini. Seperti yang di tuliskan dalam Buku Pedoman Efisiensi Energi bahwa desain hemat energi yang berdasarkan teknik desain pasif akan meningkatkan efektivitas penggunaan energi terbarukan dengan mengurangi dampak gedung terhadap lingkungan.

Peningkatan kebutuhan akan tempat hiburan dan kuliner di kota-kota besar mendorong berkembangnya berbagai restoran dan bar dengan konsep yang beragam. Selain aspek estetika dan pelayanan, isu efisiensi dan konservasi energi menjadi perhatian penting dalam perancangan proyek resto dan bar mengingat hal ini akan memberikan dampak secara langsung terhadap lingkungan. Felix, T., Santosa, A., & Utami, H. S. (2013) menyatakan bahwa Restoran termasuk salah satu bisnis yang dapat dikatakan memiliki prospek yang bagus mengingat makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Ruang interior sebuah restoran memerlukan sebuah ciri

khas atau karakter desain tersendiri. Karakter inilah yang nantinya akan memberikan suasana pada ruang yang memberikan pengalaman tersendiri pada konsumen. Dalam hal ini masih jarang restoran yang mengangkat konsep ekologis pada desainnya disamping meningkatkan nilai komersil yang dihasilkan selain restoran vegetarian yang memang misinya adalah menyelamatkan bumi (lingkungan). Dikarenakan hal tersebut perlunya mengangkat konsep ekologis yang sadar akan lingkungan selain hanya menghasilkan profit (Felix, T., Santosa, A., & Utami, H. S., 2013).

Industri restoran cenderung lebih lambat dalam mengadopsi upaya-upaya ramah lingkungan bila dibanding dengan industri hotel (Dipietro, Gregory, & Jackson dalam Leonardo, A., Utomo, S. L., Thio, S., & Siaputra, H., 2014). Di Indonesia telah banyak hotel yang menerapkan konsep ramah lingkungan, namun hal ini belum terjadi pada industri restoran. Padahal terdapat potensi pasar yang cukup besar untuk restoran menerapkan upaya ramah lingkungan.

Proyek ini bertujuan untuk menciptakan sebuah bangunan resto dan bar dengan menerapkan konsep *green design* yang berfokus pada penggunaan metode efisiensi dalam bangunan. Dimana nantinya dapat memberikan dampak bagi kualitas hidup masyarakat dan lingkungan sekitar tanpa memperburuk kerusakan lingkungan yang sudah terjadi.

Berdasarkan latar belakang dan tujuan perancangan, dapat dibuat sebuah rumusan masalah, yaitu bagaimana cara merancang sebuah bangunan resto & bar dengan menerapkan efisiensi energi pada bangunan yang di sesuaikan dengan performa bangunan.

LITERATUR/STUDI PUSTAKA

Efisiensi dan Konservasi Energi (EEC)

GreenShip merupakan sistem penilaian yang digunakan sebagai alat bantu bagi para pelaku industri bangunan, meliputi pengusaha, arsitek, teknisi mekanikal elektrik, desainer interior, teknisi bangunan, serta pelaku lainnya dalam rangka menerapkan praktik-praktik terbaik dan berupaya untuk mencapai standar yang terukur serta dapat dipahami oleh masyarakat umum beserta para pengguna bangunan (Prasetyo, S. S., & Kusumarini, Y., 2016). Adapun sistem penilaiannya dibagi berdasarkan enam kategori, yaitu:

1. Tepat Guna Lahan (*Appropriate Site Development / ASD*),
2. Konservasi dan Efisiensi Energi (*Energy Efficiency and Conservation / EEC*),
3. Konservasi Air (*Water Conservation / WAC*),
4. Siklus dan Sumber Material (*Material Resources and Cycle / MRC*),
5. Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (*Indoor Health and Comfort / IHC*),
6. Manajemen Lingkungan Bangunan

Adapun untuk kategori dan kriteria Efisiensi dan Konservasi Energi (*Energy Efficiency and*

Conservation-EEC) menurut Green Building Council Indonesia (2013) diantaranya

1. EEC P1 Pemasangan Sub-Meter (*Electrical Sub Metering*)
2. EEC P2 Perhitungan OTTV (*OTTV Calculation*)
3. EEC 1 Langkah Penghematan Energi (*Energy Efficiency Measures*)
4. EEC 2 Pencahayaan Alami (*Natural Lighting*)
5. EEC 3 Ventilasi (*Ventilation*)
6. EEC 4 Pengaruh Perubahan Iklim (*Climate Change Impact*)
7. EEC 5 Energi Terbarukan Dalam Tapak (*On Site Renewable Energy*) (Bonus)

Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 70 tahun 2009 tentang Konservasi Energi, konservasi energi didefinisikan sebagai upaya sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya.

Peraturan Pemerintah Nomor 70 tahun 2009 ini bisa disebut merupakan “kitab suci” gerakan konservasi energi di Indonesia. Definisi lainnya menurut IEC, konservasi energi adalah *any behavior that results in the use of less energy*, atau setiap perilaku yang pada akhirnya mengonsumsi energi lebih sedikit. Konservasi energi difokuskan pada perilaku manusia pengguna energi.

Sedangkan definisi efisiensi energi menurut IEC terbagi menjadi 2 yaitu sebagai kata

benda dan sebagai kata kerja. Efisiensi (sebagai kata benda) adalah nilai maksimal dari perbandingan antara keluaran dan masukan energi pada sistem pemanfaatan atau pada suatu proses konversi energi. Efisiensi (sebagai kata kerja) adalah pengurangan jumlah energi yang dipakai untuk mendapatkan hasil yang sama atau bahkan lebih pada suatu proses konversi energi atau pada suatu proses yang memanfaatkan energi.

Pada intinya, konservasi energi adalah sikap atau perilaku (*behavior*) untuk memakai lebih sedikit energi namun tetap rasional, sedangkan efisiensi energi adalah penggunaan energi yang lebih sedikit untuk mendapatkan manfaat yang sama atau bahkan lebih, atau menggunakan energi yang sama namun menghasilkan manfaat yang lebih.

Menurut Sukawi (2008) rancangan arsitektur merupakan media yang memberi dampak secara langsung terhadap penggunaan lahan. Konsep desain yang dapat meminimalkan penggunaan energi listrik, misalnya dapat digolongkan sebagai konsep *sustainable* dalam energi yang dapat diintegrasikan dengan konsep penggunaan sumber cahaya matahari secara maksimal untuk penerangan, penghawaan alami, pemanasan air untuk kebutuhan domestik, dan sebagainya. Berikut beberapa sistem dan elemen terapan yang dapat diaplikasikan dalam bangunan untuk mendukung konsep ekologi arsitektur:

1. Optimalisasi Vegetasi

Unsur hijau yang diidentikkan dengan vegetasi ditunjukkan dengan menambahkan elemen-elemen penghijauan tidak hanya pada lansekap, tetapi juga seperti pemberian *roof garden*, vegetasi rambat dalam bangunan, dan sebagainya.

2. Sistem Pencahayaan Alami

Secara umum perletakkan jendela harus memperhatikan garis edar matahari, sisi utara dan selatan adalah tempat potensial untuk perletakkan jendela (bukaan), guna mendapatkan cahaya alami. Sedangkan posisi timur dan barat pada jam-jam tertentu diperlukan perlindungan terhadap radiasi matahari langsung.

3. Fasade Kaca Pintar

Fasade kaca pintar merupakan suatu konsep teknologi mutakhir dinding tirai kaca yang mempertemukan kepentingan ekologi maupun ekonomi bagi bangunan perkantoran bertingkat tinggi yang dikondisikan sepenuhnya (*fully air-conditioned*).

4. Penerepan Pengontrol AC

VRV (*Variable Refrigerant Volume*) yaitu suatu sistem pengontrolan kapasitas mesin AC dengan cara langsung mengatur laju aliran refrigerannya.

5. Pemakaian Energi Matahari (Photovoltaic)

Photovoltaic adalah merupakan piranti yang mampu mengubah energi sinar matahari secara langsung menjadi energi listrik.

6. Penghawaan Alami

Merupakan sistem pengoptimalisasian peng-

hawaan dengan metode pengaliran udara yang terencana dengan baik. Sistem penghawaan yang baik adalah melalui ventilasi silang (*cross ventilation*) baik secara horizontal maupun vertikal.

Konsep Bangunan Hemat Energi

Arsitektur hemat energi sendiri didasarkan pada prinsip-prinsip mengurangi konsumsi energi tanpa mengurangi fungsi bangunan, kenyamanan, dan produktivitas penghuninya. Arsitektur ini menggabungkan pendekatan desain yang efisien secara energi dengan pemanfaatan ilmu dan teknologi modern untuk mencapai penggunaan energi yang lebih rendah dan lingkungan yang lebih Lestari (Sukawi dalam Lukito, L. K. B., Wahyuno, M. H., Mediawan, F., & Harmunisa, Y. R., 2023).

Prinsip *Low Energy Design* atau disebut juga sebagai arsitektur hemat energi merupakan salah satu tipologi arsitektur hasil manifestasi dari desain sadar energi (*energy conscious design*). Desain sadar energi merupakan salah satu paradigma arsitektur yang menekankan pada konservasi lingkungan global alami khususnya pelestarian energi yang bersumber dari bahan bakar tidak terbarukan (*non renewable energy*) dan yang mendorong pemanfaatan energi terbarukan (*renewable energy*) (Magdalena, E. D., & Tondobala, L., 2016).

Menurut Karyono, T. H. (2016) beberapa strategi umum dalam menekan penggunaan energi dalam bangunan (tanpa harus mengorbankan

kenyamanan) adalah sebagai berikut:

1. Mencegah terjadinya efek rumah kaca
Efek rumah kaca adalah akumulasi panas di dalam bangunan/ruang akibat radiasi matahari. Dinding-dinding transparan (kaca) yang ditembus oleh cahaya matahari langsung akan menimbulkan efek rumah kaca. Jika hal ini terjadi dalam bangunan dengan skala pemanasan yang besar, suhu dalam bangunan akan meningkat.
2. Mencegah terjadinya akumulasi panas pada ruang antara atap dan langit-langit
Untuk bangunan dengan atap miring perlu dipikirkan untuk menghindari terjadinya akumulasi panas pada ruang antara penutup atap dengan langit-langit. Untuk itu ruang ini perlu diberi bukaan, sehingga memungkinkan aliran udara silang menyingkirkan panas yang terakumulasi ini.
3. Meletakkan ruang-ruang penahan panas pada sisi timur- barat
Pada sisi-sisi timur dan barat bangunan yang langsung berhadapan dengan jatuhnya sinar matahari sebaiknya diletakkan ruang-ruang yang berfungsi sebagai ruang antara guna mencegah aliran panas menuju ruang utama misalnya ruang kantor.
4. Melindungi pemanasan dinding yang menghadap timur atau barat
Seandainya pada sisi timur dan barat bangunan tanpa dapat dihindari harus diletakkan ruang-ruang utama, maka untuk menghindari pemanasan pada ruang tersebut dinding-dinding ruang perlu diberi penghalang

terhadap sinar matahari langsung.

5. Mencegah jatuhnya radiasi matahari pada permukaan keras
Karena permukaan keras (aspal, beton, dsb) cenderung merupakan material yang menyerap panas (kemudian dipancarkan kembali ke udara), maka suhu udara di atas permukaan keras yang terkena radiasi matahari cenderung lebih tinggi di banding dengan di atas rumput atau perdu.
6. Memanfaatkan aliran udara malam hari yang bersuhu rendah
Tujuan dari pengaliran udara ini adalah menurunkan suhu massa bangunan (*building fabric*) serendah mungkin mendekati atau sama dengan suhu udara minimum tersebut. Suatu ruang yang memiliki lantai, dinding, dan langit-langit dengan suhu rendah akan lebih mudah mencapai kenyamanan meskipun suhu udara luar relatif tinggi, karena pada kenyataan sensasi suhu (*termis*) tidak saja ditentukan oleh suhu udara, namun juga oleh suhu radisi permukaan ruang (lantai, dinding, dan langit-langit).

Menurut Magdalena, E. D., & Tondobala, L. (2016) untuk dapat mempersiapkan serta memandu desain dan proses konstruksi hemat energi yang diperlukan dalam rangka mencapai hasil akhir yang hemat energi, pengembang bangunan harus memahami elemen-elemen utama efisiensi energi, yaitu:

- A. Proses Desain Terintegrasi (*Integrated Design Process*)

Proses desain terintegrasi mencakup karakteristik lokasi dan desain bangunan, yang meliputi pilihan-pilihan arsitektur, struktural, mekanik, dan listrik dengan tujuan untuk meminimalisasi konsumsi energi.

B. Pilihan Material dan Teknologi

Seluruh material dan teknologi yang digunakan pada muka dan lapisan luar dari selubung bangunan, untuk konservasi air, pemasangan listrik (lampu, dan sebagainya), dan sistem AC, harus didesain secara akurat untuk meminimalisasi konsumsi energi yang dihasilkan, dan pada saat yang bersamaan juga memenuhi syarat fungsional dan lainnya dari bangunan tersebut.

C. Iklim

Karena kebanyakan energi dalam bangunan digunakan untuk memastikan kenyamanan manusia, jelas bahwa iklim sekeliling serta kondisi dalam ruangan yang ditargetkan memiliki dampak yang besar bagi kinerja energi bangunan.

D. Operasi

Panduan operasional dan pemeliharaan bangunan yang difokuskan pada langkah-langkah efisiensi energi esensial untuk mencapai dan memelihara kinerja energi yang ditargetkan melalui desain bangunan.

E. Behavior

Kesadaran dan kepedulian akan pemakaian energi serta lingkungan dalam ruangan dari seluruh orang yang menggunakan bangunan sangatlah penting. Pendidikan dan pelatihan dapat meningkatkan pemahaman penghuni

bangunan akan pentingnya upaya pengelolaan bangunan dalam memelihara dan meningkatkan efisiensi energi bangunan serta bentuk-bentuk kontribusi yang mereka dapat lakukan.

Definisi Restoran & Bar

Menurut Permen Pariwisata dan Ekonomi Kreatif No.11 Tahun 2014, Restoran adalah usaha penyediaan jasa makanan dan minuman dilengkapi dengan peralatan dan perlengkapan untuk proses pembuatan, penyimpanan, dan penyajian di suatu tempat tetap yang tidak berpindah-pindah dengan tujuan memperoleh keuntungan dan/atau laba.

Sedangkan menurut Sihite (2000) Restoran adalah salah satu *outlet* dari bagian makanan dan minuman yang fungsinya menjual dan melayani makanan dan minuman pada tamu-tamu hotel, baik tamu yang menginap maupun tamu yang tidak menginap dan menikmati hidangan di restoran tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa Restoran adalah tempat usaha yang menjual dan menghidangkan berbagai macam makanan dan minuman dimana didalamnya tersedia tempat untuk mengonsumsi makanan dan minuman tersebut berikut pelayanan dengan tujuan mendapatkan keuntungan.

Menurut Lumanauw dalam Thesman, E., & Utama, I. G. B. R. (2010) Bar adalah tempat usaha komersial dimana orang berkumpul sambil duduk bersantai menikmati alunan musik dan

minuman terutama yang beralkohol. Sedangkan menurut Widjojo, A. Masrun (2002) Bar adalah suatu tempat yang diorganisasikan secara komersil dan dilengkapi dengan fasilitas yang memadai, yang terdapat baik didalam sebuah hotel, kadang-kadang berdiri sendiri diluar hotel dimana setiap orang biasa mendapatkan pelayanan segala macam minuman baik yang beralkohol maupun yang tidak beralkohol kecuali minuman panas seperti kopi dan teh.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Bar adalah tempat usaha yang menjual dan menghidangkan berbagai macam minuman alkohol yang didalamnya tersedia tempat untuk mengonsumsi minuman tersebut berikut pelayanan dengan tujuan mendapatkan keuntungan.

METODE

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis data yang didapat melalui jurnal maupun berita. Serta melakukan metode kuantitatif dalam pengumpulan data menggunakan alat bantu kuesioner.

Metode Perancangan

Metode perancangan ini dimulai tahap *observation* dan *deep research* dengan pengumpulan data seputar keinginan klien maupun informasi terkait tapak bangunan yang didapatkan dari hasil wawancara dan survei tapak secara langsung. Pada tahap ini juga dilakuann pengumpulan data literatur serta preseden yang disesuaikan dengan

kegunaan dan kebutuhan bangunan.

Setelah itu dilanjutkan dengan tahap analisis yang diambil dari data-data yang telah dikumpulkan. Dalam tahap ini menganalisis segala macam aspek yang berpengaruh dalam proses perancangan bangunan, mulai dari *urban analysis*, *site analysis*, *activity sequence*, *space priorities*, *space requirement*, *space relationship*, hingga akhirnya terbentuk *zoning* pada tapak.

Dari hasil analisis ini dapat diambil kesimpulan masalah apa saja yang terdapat dalam tapak, yang kemudian dijadikan pedoman dalam menciptakan konsep solusi dan bentukan bangunan sebagai upaya menjawab permasalahan tapak. Setelah itu, masuk dalam tahap selanjutnya yaitu *design development*. Dalam tahap ini dilakukan penyempurnaan perancangan bangunan dari pembuatan gambar teknik, perencanaan ME, hingga pembuatan 3D modeling bangunan, yang dimana dapat berperan sebagai alat komunikasi arsitek kepada klien maupun kontraktor. Selain itu juga dilakukannya simulasi penghitungan penggunaan energi dalam bangunan dengan bantuan *software*, untuk mendapatkan hasil yang konkret atas keberhasilan penerapan efisiensi dan konservasi energi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

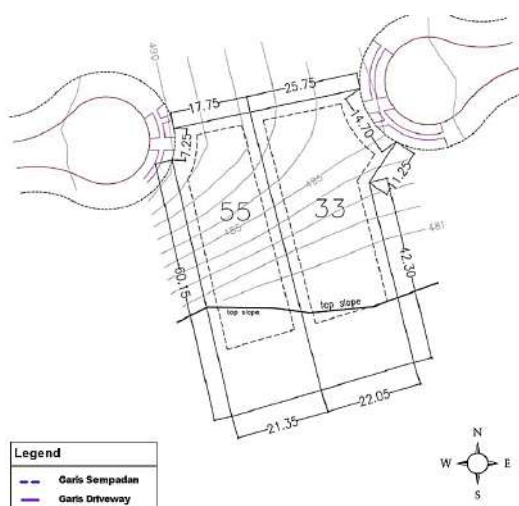
Data Proyek

Berikut merupakan data-data tapak yang telah dikumpulkan hasil dari kunjungan lokasi dan wawancara klien :

Nama Proyek : Sant. Resto & Bar
Nama Klien : Bp. Alvand Gosal
Lokasi : Halimun Fajar No. 33 & 55,
The Taman Dayu, Pandaan,
Pasuruan.
Fungsi Bangunan : Restoran dan Bar
Luas Tanah : 2,761 m²



Gambar 1. Lokasi Tapak
Sumber : Olahan Data Pribadi, 2022



Gambar 2. Data Eksisting
Sumber : Data Developer, 2022



Gambar 3. Tampak Depan Tapak
Sumber : Data Olahan Pribadi, 2022



Gambar 4. Tampak Depan Tapak
Sumber : Data Olahan Pribadi, 2022

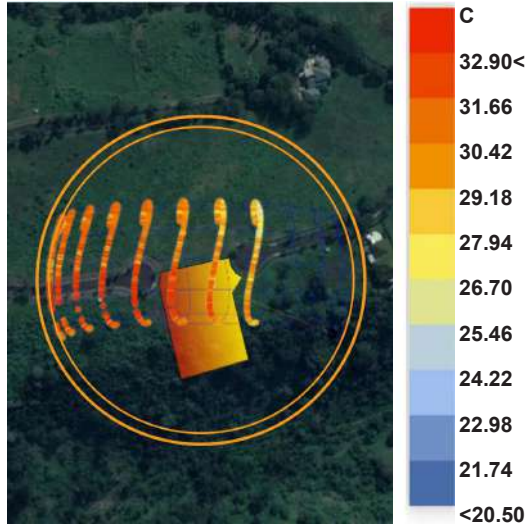


Gambar 5. View Pemandangan Tapak
Sumber : Data Olahan Pribadi, 2022

Pada kebutuhan ruangnya, beberapa ruang utama yang dibutuhkan dalam proyek restoran dan bar ini adalah *lobby*, restoran, *lounge & bar*, *kitchen*, ruang ME, dan ruang karyawan. Sedangkan dari hasil wawancara terdapat permintaan khusus dari klien menginginkan adanya penambahan ruang VIP pada bangunan.

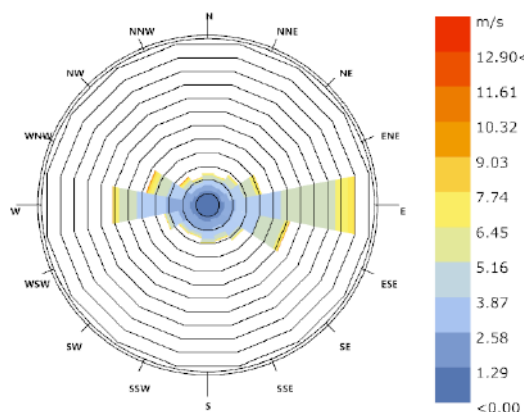
Hasil Analisis

Hasil analisis pencahayaan alami dalam tapak terbilang merata dikarenakan kondisi sekitar tapak yang masih lapang membuat tapak memiliki pencahayaan yang cukup maksimal. Dari hasil analisis *software* yang dilakukan, didapatkannya data bahwa pada bagian kiri tapak akan mendapatkan panas matahari yang paling banyak.



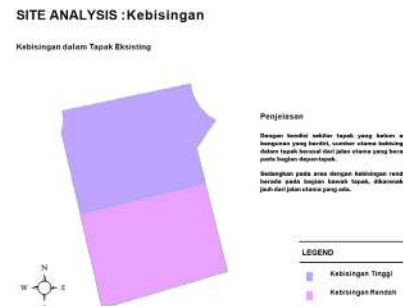
Gambar 6. Hasil Analisis *Sunpath*
Sumber : Data Olahan Pribadi, 2022

Dari hasil analisis iklim sekitar *site* dengan alat bantu *software* dapat terlihat bahwa angin dalam lokasi tapak paling dominan berhembus kearah Timur. Sedangkan pada arah Barat, Utara, dan Selatan memiliki hembusan angin yang minim.

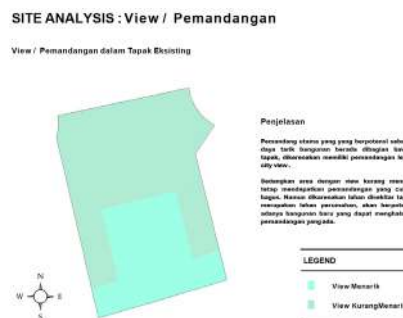


Wind-Rose
Surabaya Juanda Intl AP_JW_IDN
1 JAN 1:00 - 31 DEC 24:00
Hourly Data: Wind Speed (m/s)
Calm for 22.02% of the time = 1929 hours.
Each closed polyline shows frequency of 1.6%. = 143 hours.

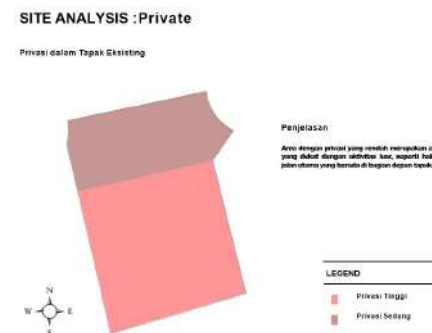
Gambar 7. Hasil Analisis *Windrose*
Sumber : Data Olahan Pribadi, 2022



Gambar 8. Hasil Analisis Kebisingan
Sumber : Data Olahan Pribadi, 2022



Gambar 9. Hasil Analisis Pemandangan
Sumber : Data Olahan Pribadi, 2022



Gambar 10. Hasil Analisis Privasi
Sumber : Data Olahan Pribadi, 2022

Tabel 1. merupakan hasil besaran ruang yang didapatkan berdasarkan oleh jumlah kapasitas pengguna bangunan. Dalam proyek Resto & Bar ini memiliki target pengunjung 80 orang dengan jumlah total karyawan 24 orang.

Tabel 1. Tabel Perhitungan Kebutuhan Ruang Resto & Bar

RUANGAN	KEBUTUHAN RUANG	TOTAL BESARAN (M2)	SIRKULASI	MINIMUM LUASAN (M2)
LOBBY (RESEPSIONIS)	1	4.6	30%	5.98
LOBBY (AREA TUNGGU)	1	28.8	35%	38.88
AREA RESTORAN	1	97.8	40%	136.92
AREA BAR	1	12	30%	15.6
AREA LOUNGE	1	66.8	40%	93.52
VIP ROOM	1	36	30%	46.8
R. MANAGER	1	23.61	30%	30.693
R. KARYAWAN	1	50.14	30%	65.182
TOILET KARYAWAN	1	6.64	30%	8.632
TOILET PENGUNJUNG	1	21.76	30%	28.288
MUSHOLLA	2	4.8	40%	13.44
KITCHEN	1	35	40%	49
R. PENYIMPANAN	1	20	30%	26
R. PENDINGIN	1	4	30%	5.2
R. MEKANIKAL ELEKTRIKAL	1	24	30%	31.2
PARKIRAN (MOBIL & MOTOR)	1	323.4	60%	517.44
R. SECURITY	1	9.72	20%	11.664
TOTAL KEBUTUHAN RUANG				1124.439 m2
SIRKULASI (30%)				337.3317 m2
TOTAL KESELURUHAN BANGUNAN				1461.7707 m2

Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

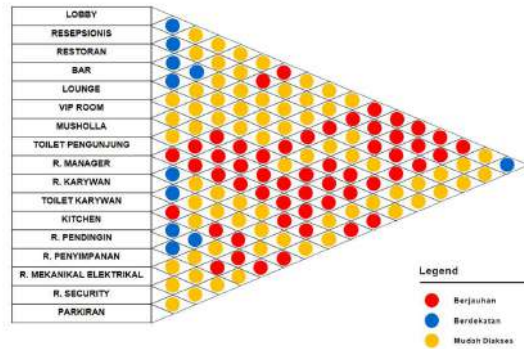
Tabel 2. Kebutuhan Standar Ruangan

AREA	LIGHTING QUALITY	AIR QUALITY	MAINTENANCE	FLEXIBILITY	PRIVACY	SECURITY	FURNITURE & EQUIPMENT	HUMAN DIMENSION & MINIMAL SPACE	ACOUSTIC	FIRE PROTECTION
LOBBY	V	V	V	V		V		V	V	V
RESTORAN	V	V	V	V		V	V	V	V	V
BAR	V	V	V	V		V	V	V	V	V
LOUNGE	V	V	V	V		V	V	V	V	V
VIP ROOM	V	V	V		V	V	V	V	V	V
RUANG MANAGER	V	V		V	V	V	V	V		V
RUANG KARYAWAN	V	V			V	V	V	V		V
TOILET KARYAWAN	V	V	V	V	V			V		
TOILET PENGUNJUNG	V	V	V	V	V			V		
MUSHOLLA	V		V	V	V					
KITCHEN	V	V	V	V	V		V	V		V
R. PENYIMPANAN		V	V	V		V	V	V		V
R. PENDINGIN	V	V	V	V			V	V		V
PARKIRAN	V		V			V		V		
POS SECURITY					V	V	V			
R. MEKANIKAL ELEKTRIKAL			V	V	V	V				V

Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

SPACE RELATIONSHIP : Restoran & Bar

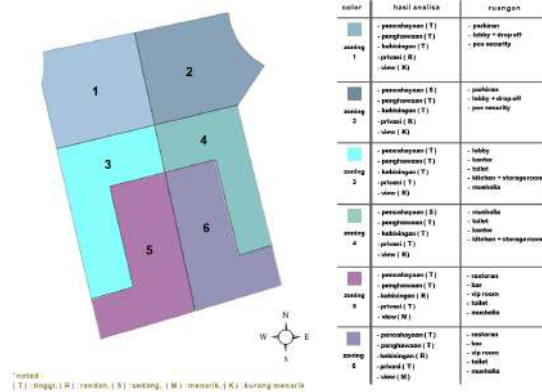
Hubungan Antar Ruang



Gambar 11. Diagram Pola Hubungan Antar Ruang
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

Dari hasil analisis yang telah didapatkan, tapak terbagi menjadi beberapa zona yang dapat menjadi patokan dalam perletakkan tatanan ruang pada bangunan.

ZONING ANALYSIS : Restoran & Bar



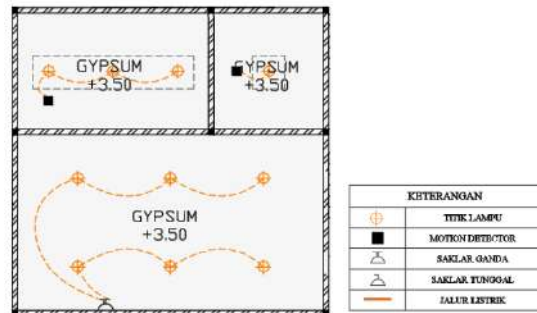
Gambar 12. Hasil Analisis Zoning
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

Konsep dan Aplikasi

Dalam proses pengerjaan proyek ini diangkatnya konsep solusi EEC atau *Energy Efficiency and Conservation* pada bangunan yang berpedoman pada standar Green Building Council Indonesia,

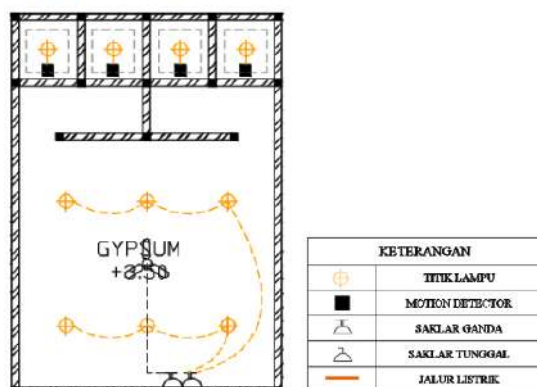
dimana hal ini berfokus pada penerapan energi yang efisien terhadap bangunan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca CO2 yang dapat memperburuk kondisi pemanasan global saat ini. Dalam penerapannya diperlukannya beberapa hal seperti mengaplikasikan sensor gerak yang berguna sebagai alat bantu dalam merealisasikan konsep efisiensi energi. Alat ini dapat dihubungkan kepada lampu dalam bangunan sebagai upaya meminimalisir penggunaan energi listrik yang berlebihan.

KITCHEN



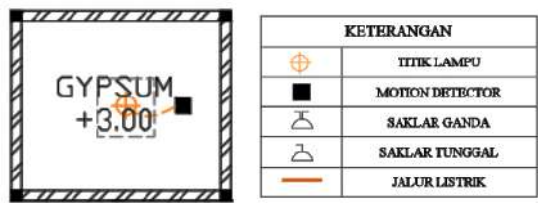
Gambar 13. Pengaplikasian Sensor Gerak Area Kitchen
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

R. KARYAWAN



Gambar 14. Pengaplikasian Sensor Gerak Ruang Karyawan
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

RUANG ME



Gambar 15. Pengaplikasian Sensor Gerak Ruang ME
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

Pada pengelompokan *zoning* dilakukan sesuai dari hasil analisis pencahayaan, penghawaan, privasi, pemandangan, dll pada *site* yang telah dilakukan. Kemudian organisasi ruang dalam bangunan dibagi sesuai dengan fungsi dan kebutuhannya. Dalam bangunan ini tatanannya terbagi menjadi 2 yaitu area publik dan area *service*. Hal ini dilakukan agar segala sirkulasi dan kegiatan yang terjadi dimasing-masing area tidak saling mengganggu. Seluruh upaya yang dilakukan dalam tahap ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan yang maksimal kepada pengguna bangunan.

Pada pengaplikasian karakter gaya dan suasana ruang sesuai dengan permintaan dan gaya bangunan yang telah dipilih oleh klien, bangunan dalam proyek ini menerapkan gaya arsitektur Santorini. Bangunan dengan gaya Santorini dominan berwarna putih dengan sedikit aksen warna biru ataupun coklat. Dengan menggunakan warna aksen coklat terhadap beberapa bagian dalam bangunan yang dominan berwarna putih dapat memberikan kesan nyaman dan *warm* terhadap bangunan.



Gambar 16. Penerapan Gaya Arsitektur Santorini Pada Bangunan
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

Gaya bangunan Santorini juga memiliki ciri khas pada bagian atapnya, yaitu atap yang berbentuk dome ataupun lengkung. Selain itu gaya ini juga lebih memainkan ornamen desain pada jendela ataupun pintunya. Dalam gaya bangunan Santorini juga lebih banyak menerapkan dinding solid dengan *finishing* cat dinding putih dan bukaan jendela kecil. Karena hal tersebut, bangunan lebih banyak menerapkan konsep *Semi Outdoor* terhadap area-area yang memiliki tingkat aktivitas tinggi, hal ini juga merupakan sebuah upaya untuk mengurangi penggunaan energi listrik pada bangunan.



Gambar 17. Penggunaan Atap Lengkung dan *Finishing* Cat Putih Pada Bangunan
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022



Gambar 18. Penerapan Konsep *Semi Outdoor* di Area Resto & Bar
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022



Gambar 19. Penerapan Konsep *Semi Outdoor* di Area Resto
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

Karena mengangkat gaya bangunan Santorini, eksterior bangunan dominan menggunakan dinding solid dengan *finishing* cat putih. Dikarenakan bangunan menggunakan pendekatan efisiensi dan konservasi energi sebagai upaya menjaga penggunaan listrik pada elektronik penghawaan buatan dalam bangunan, diaplikasikannya cat *solareflect* untuk menjaga kenyamanan termal dalam ruangan.



Gambar 20. Area Resto *Outdoor*
Sumber: Data Olahan Pribadi, 2022

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan permasalahan besarnya emisi gas CO₂ pada pembangkit listrik, didapatkan hasil analisis lingkungan bisnis yang dilakukan yaitu ditemukan beberapa macam permasalahan yang memiliki peluang besar bagi berjalannya bisnis konsultan arsitektur. Salah satunya adalah isu perubahan iklim akibat besarnya emisi gas CO₂ pada pembangkit listrik. Isu ini menjadi permasalahan yang memiliki peluang besar dalam usaha konsultan arsitektur. Dari permasalahan tersebut, muncullah inovasi yang dapat diterapkan dalam menjalankan perusahaan.

Dengan menerapkan *value branding* sebagai *green design* yang dimana menerapkan desain efisiensi dan konservasi energi pada bangunan, sebagai bentuk kontribusi perusahaan dalam mulai menerapkan gaya hidup ramah lingkungan pada masyarakat. Selain itu juga dilakukannya penghitungan penggunaan energi dalam bangunan dengan bantuan *software* untuk mendapatkan hasil yang konkret atas keberhasilan penerapan Efisiensi dan Konservasi Energi (EEC).

Setelah melakukan penyusunan karya tulis ini penulis menyadari bahwa hasil karya tulis ini jauh dari kata sempurna. Hal ini dikarenakan masih minimnya pengetahuan penulis. Diharapkan kedepannya dapat dilakukan pengembangan dalam penelitian atau perancangan serupa pada metode analisis lingkungan sekitar eksisting yang

lebih dalam dan akurat, dengan menggunakan bantuan *software* maupun terjun langsung ke lapangan, sehingga dapat tercipta bangunan yang dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat dan lingkungan.

REFERENSI

- Felix, T., Santosa, A., & Utami, H. S. (2013). Perancangan interior restoran dengan pendekatan ekologis di Surabaya. *Intra*, 1(2).
- Green Building Council Indonesia. (2013, April). *GREENSHIP untuk BANGUNAN BARU Versi 1.2*. <https://www.gbci-indonesia.org/files/resource/9b552832-b500-4b73-8c0e-acfaa1434731/Summary%20GREENSHIP%20New%20Building%20V1.2.pdf>.
- Indonesia, R. (2014). Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif No. 11 Tahun 2014 tentang Standar Usaha Restoran. *Jakarta: Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif*.
- Karyono, T. H. (2016). Arsitektur Tropis dan Bangunan Hemat Energi. *Jakarta: Jurnal KALANG, Jurusan Teknik Arsitektur, Universitas Tarumanagara*, 1(1).
- Leonardo, A., Utomo, S. L., Thio, S., & Siaputra, H. (2014). Eksplorasi persepsi masyarakat terhadap green practices di restoran-restoran yang ada di Surabaya. *Jurnal Hospitality dan Manajemen Jasa*, 2(2), 496-515.
- Lukito, L. K. B., Wahyuno, M. H., Mediawan, F., & Harmunisa, Y. R. (2023). PENGGUNAAN ARSITEKTUR HEMAT ENERGI SEBAGAI SOLUSI DESAIN PERPUSTAKAAN YANG BERKELANJUTAN. *ADBE*, 3(1), 314-322.
- Magdalena, E. D., & Tondobala, L. (2016). Implementasi Konsep Zero Energy Building (Zeb) Dari Pendekatan Eco-Friendly Pada Rancangan Arsitektur. *Media Matrasain*, 13(1), 1-15.
- Nomor, P. P. (70). tahun 2009 tentang Konservasi Energi. *Government Regulation*, (70).
- Prasetyo, S. S., & Kusumarini, Y. (2016). Studi efisiensi dan konservasi energi pada interior gedung P Universitas Kristen Petra. *Intra*, 4(1), 36-45.
- Sihite, R. (2000). Hotel management. *Surabaya: SIC*.
- Sukawi, S. (2008). Ekologi Arsitektur Menuju Perancangan Arsitektur Hemat Energi Dan Berkelanjutan.
- Thesman, E., & Utama, I. G. B. R. (2010). Analisis Kinerja Menggunakan Balanced Scorecard (BSC). *Jurnal. Fakultas Ekonomi Universitas Dhyana Pura, Bali*.
- Wardhana, K. M. P., Santiana, I., & Indrayanti, A. A. P. (2022). *Penerapan Green Building Pada Aspek Konservasi dan Efisiensi Energi (Energy Efficiency and Conservation) Pada Gedung Mall Living World Denpasar* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Bali).
- Widjojo, A. Masrun. 2002. *Bar, Minuman Dan Pelayanannya*. Yogyakarta: ANDI.