

**KENYAMANAN TERMAL
DI KAWASAN TENGAH KOTA JAKARTA
(Studi Kasus: Apartemen Lavande Residences)**

Layosibana Akhirun

Universitas Bina Taruna Gorontalo

layosibana@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenyamanan termal berdasarkan persepsi penghuni, iklim mikro dan dikaitkan dengan rekayasa arsitektur dalam adaptasi manusia pada *urban heat island* (UHI). Salah satu permasalahan diperkotaan adalah meningkatnya suhu bumi diakibatkan oleh perubahan iklim dan *vertical obstruction*. Dampak dari perubahan iklim dan *vertical obstruction* akan berpengaruh pada tingkat kenyamanan manusia atas lingkungannya. Kenyamanan termal merupakan suatu kebutuhan mutlak bagi tubuh manusia, dan dengan kemampuannya pula manusia menciptakan suatu lingkungan binaan untuk memenuhi kenyamanannya baik di ruang luar maupun di dalam sebuah bangunan. Penelitian ini mengambil studi kasus di Apartemen The Lavande Residence yaitu suatu hunian yang berada di kawasan tengah kota Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode analisa deskriptif dari data yang didapatkan secara primer melalui observasi langsung dan wawancara dan beberapa data sekunder lainnya. Hasil penelitian menunjukkan kesesuaian tingkat kenyamanan berdasar simulasi iklim dan kalkulator kenyamanan berada pada taraf netral dan dikomparasikan dengan persepsi penghuni yang masih merasa nyaman. Persepsi kenyamanan termal ini setelah dianalisis karena upaya rekayasa arsitektur yang dilakukan manusia dalam konteks adaptasi terhadap perubahan iklim. Kata kunci: **Kenyamanan Termal; Tengah Kota; Jakarta**

ABSTRACT

This research is to determine the level of thermal comfort based on occupant perception, microclimate and is associated with architectural engineering in human adaptation to urban heat island (UHI). One of the problems in cities is the increase in earth temperature caused by climate change and vertical obstruction. The impact of climate change and vertical obstruction will affect the level of human comfort in their environment. Thermal comfort is an absolute need for the human body, and with its ability, humans also create a built environment to fulfill their comfort both outside and inside a building. This research takes a case study at The Lavande Residence Apartment, which is a residence in the central area of Jakarta. This research uses a descriptive analysis method from data obtained primarily through direct observation and interviews and several other secondary data. The research results show that the suitability of the comfort level based on climate simulations and the comfort calculator is at a neutral level and compared with the perception of residents who still feel comfortable. This perception of thermal comfort after

being analyzed is due to architectural engineering efforts carried out by humans in the context of adaptation to climate change.

Keywords: *Thermal Comfort; Midtown; Jakarta*

PENDAHULUAN

Secara geografis, posisi Indonesia sebagai negara tropis merupakan negara yang merasakan langsung dampak dari perubahan iklim. Perubahan iklim yang terjadi secara global karena perilaku masyarakat di kota-kota menyebabkan naiknya suhu bumi. Secara demografi pula ternyata lebih separuh jumlah penduduk Indonesia tinggal di perkotaan (Mulyani, 2021).

Selain faktor perubahan iklim, yang menjadi masalah diperkotaan adalah meningkatnya pembangunan hingga mengakibatkan *vertical obstruction*. *Vertical obstruction* mengakibatkan terjadinya banyak rintangan atau halangan angin karena bangunan-bangunan pencakar langit. Selain karena naiknya temperatur bumi akibat pemanasan global *vertical obstruction* juga menjadi isu penting sebagai penyebab terganggunya kenyamanan termal di perkotaan (Pratama, 2021).

Kenyamanan termal merupakan suatu kebutuhan mutlak bagi tubuh manusia, dan dengan kemampuannya pula manusia menciptakan suatu lingkungan binaan untuk memenuhi kenyamanannya baik di ruang luar maupun di dalam sebuah bangunan. Kemampuan manusia dalam mengolah lingkungan untuk mencapai tingkat kenyamanan termal yang dibutuhkan tubuh manusia dapat dilihat dari perancangan sebuah bangunan hunian di perkotaan (Mustika & Sastrawan, 2017).

Perancangan sebuah bangunan hunian adalah adaptasi pada lingkungan yang merupakan respon pada akibat naiknya temperatur permukaan bumi dan *vertical obstruction* yang menyebabkan ketidaknyamanan termal. Sehingga penelitian ini berfokus pada hunian di perkotaan Jakarta dalam upayanya melakukan adaptasi secara arsitektur dari faktor-faktor penyebab ketidaknyamanan termal (Yonanda & Trisno, 2019).

Wilayah yang mempunyai iklim tropis lembab umumnya ditandai dengan suhu udara tinggi dan kelembaban udara yang relatif tinggi pula. Diantara wilayah dengan iklim tropis lembab tersebut adalah wilayah negara-negara Asia Tenggara yang posisinya berdekatan atau bahkan dilalui katulistiwa. Negara-negara ini mempunyai iklim yang sama, namun pada daerah tertentu mempunyai kekhususan karena letak geografinya, (Pulau Penang – Malaysia, misalnya) memiliki iklim hujan tropis yang hangat dan cerah selama musim kering/panas, hujan deras terjadi selama musim barat dari bulan April sampai September, Laut sekitar Pulau Penang menentukan iklimnya (Nugroho, 2018).

Kenyamanan termal dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi pikiran yang mengekspresikan kepuasan dengan lingkungan termal. secara umum disepakati dalam

komunitas riset kenyamanan termal yang diterima adalah identik dengan 'Kepuasan'. Pemaknaan berdasarkan pada pendekatan psikologis lebih banyak digunakan oleh para pakar pada bidang termal (Mardika & Sagala, 2023).

ASHRAE (American Society of Heating Refrigerating Air Conditioning Engineer) memberikan definisi kenyamanan thermal sebagai kondisi pikir yang mengekspresikan tingkat kepuasan seseorang terhadap lingkungan termalnya (Meiranny, 2017). Dengan pemaknaan kenyamanan thermal sebagai kondisi pikir yang mengekspresikan tingkat kepuasan seseorang terhadap lingkungan termalnya maka berarti kenyamanan thermal akan melibatkan tiga aspek yang meliputi fisik, fisiologis dan psikologis, sehingga pemaknaan kenyamanan termal berdasarkan pendekatan psikologis adalah pemaknaan yang paling lengkap (Aienna et al., 2016).

Umumnya penelitian untuk mengevaluasi kenyamanan termal dilakukan dengan survey langsung pada lokasi penelitian atau percobaan lapangan. Penelitian yang berkaitan dengan kenyamanan termal umumnya menggunakan variabel sebagai berikut: 1) Variabel personal meliputi variabel: Rate metabolisme yang diwujudkan dalam variabel aktivitas; dan Rate insulasi pakaian yang diwujudkan dalam variabel cara berpakaian; 2) Variabel iklim ruang meliputi: Suhu udara; Suhu radiasi rata-rata; Kelembaban; Pergerakan udara atau kecepatan angin. Berdasarkan hal tersebut, maka pemaknaan tentang kualitas kenyamanan termal akan berkaitan dengan empat variabel tersebut (Mustamin et al., 2017).

Penelitian mengambil studi kasus di hunian The Lavande Residence yang berada relatif di bagian tengah kota Jakarta dan secara administratif tepatnya di Kecamatan Tebet, Jakarta Selatan. Posisinya yang berada disebelah timur daerah Kuningan menjadi lokasi yang menarik untuk melihat sejauh mana tingkat kenyamanan penghuninya. Daerah Kuningan kita tahu bersama adalah daerah bisnis dan perkantoran yang mempunyai banyak *vertical obstruction* sehingga The Lavande Residence dianggap layak menjadi lokus penelitian untuk mengetahui lebih jauh tingkat kenyamanan termal di kawasan tengah kota Jakarta.

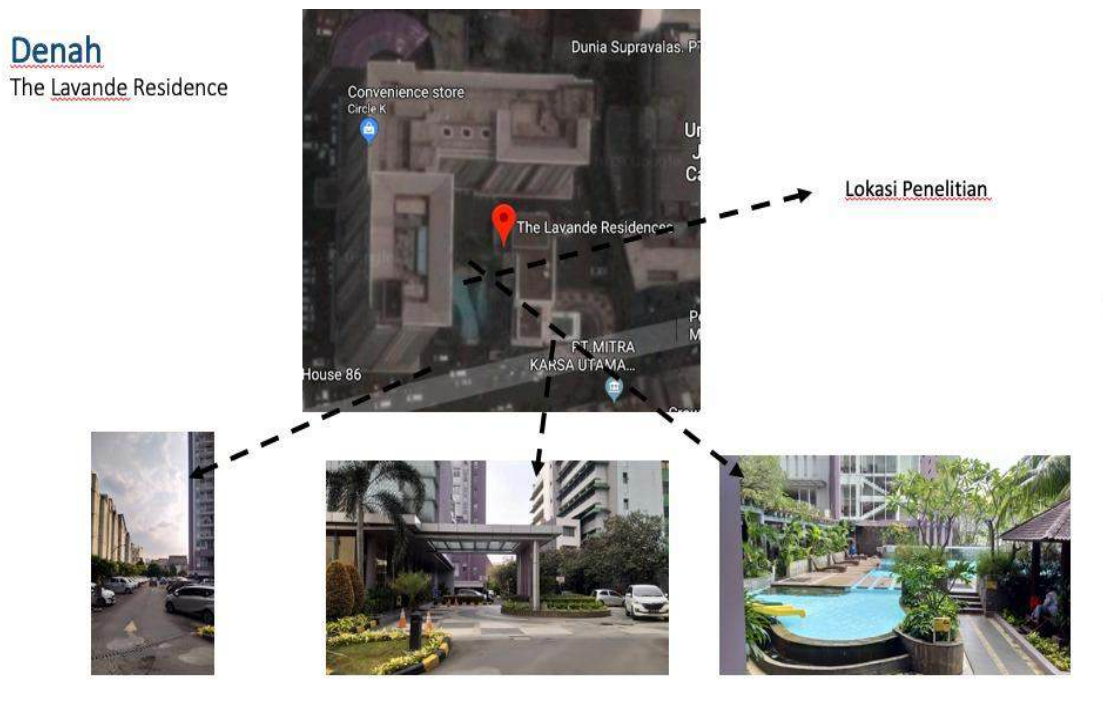
Penelitian ini hendak bertujuan untuk melihat tingkat kenyamanan penghuni yang tinggal di permukiman kawasan tengah Kota Jakarta dengan melihat aspek iklim mikro, persepsi penghuni, faktor-faktor penyebab kenyamanan/ketidaknyamanan termal dan membandingkan keadaan iklim mikro antar kawasan pesisir, kawasan tengah kota, serta kawasan selatan.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan terbagi menjadi dua tahapan yaitu tahapan pengumpulan data dan tahapan analisis data. Pada tahapan pengumpulan data terbagi lagi atas 2, yaitu pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder.

Pengumpulan Data Primer

Pengambilan data primer dilakukan dengan pengumpulan data iklim mikro meliputi kecepatan angin, temperatur/suhu, kelembaban dan persepsi penghuni dengan cara wawancara (interview). Dalam pengumpulan data mikro menggunakan aplikasi *wind compass* pada *smartphone* untuk mengukur temperatur/suhu, kecepatan angin, dan kelembaban (*humidity*) secara reguler tiap 2 jam mulai pukul 14.00, 16.00, 18.00 dan 20.00 pada senin, 13 Mei 2024 di ruang terbuka Apartemen Lavande Residence, Tebet, Jakarta Selatan. Ruang terbuka tersebut merupakan area yang sering dijadikan *public space* para penghuni apartemen.



Untuk pengambilan data persepsi penghuni dengan melakukan wawancara pada penghuni yang sering beraktivitas di ruang terbuka Apartemen The Lavande Residence melalui bantuan sebuah website. Maka terpilih 3 orang penghuni yang diwawancarai untuk memberikan informasi tingkat kenyamanan mereka dalam beraktifitas di ruang terbuka pada apartemen tersebut.

Pengumpulan Data Sekunder

Dalam melengkapi informasi tambahan pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data sekunder seperti kebijakan (sumber hukum) terkait tata ruang dari pemerintah dan dokumen spesifikasi bahan/material bangunan Apartemen Lavande

Residence dari pihak pengelola. Data sekunder tersebut menjadi informasi pendukung dalam penelitian ini.

Tahapan Analisis Data

Setelah data terkumpul maka dilakukan analisis terhadap data yang sudah ada yaitu data yang didapatkan secara primer dan sekunder. Analisanya dilakukan secara deskriptif dengan melihat hasil pengukuran iklim mikro dan kalkulator kenyamanan yang meliputi temperatur, kecepatan angin, kelembaban, *Activity Rate*, *Clothing level* lalu dikomparasikan dengan SNI dan persepsi penghuni.

Terakhir, untuk melihat faktor penyebab tingkat kenyamanan termal maka dilakukan analisa pada hasil yang sudah ada terhadap rekayasa arsitektur melalui konfigurasi bangunan seperti bentuk bangunan, pola bangunan, warna bangunan dan bahan material bangunan dengan memperhitungkan juga arah datangnya angin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Karakteristik Wilayah

Lavande Residences merupakan suatu apartemen yang berlokasi di Jl. Prof. DR. Soepomo No.231, RT.7/RW.1, Menteng Dalam, Kec. Tebet, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12870. Dibangun tahun 2008 oleh PT Agung Podomoro Land dan selesai pembangunan pada bulan Februari 2010. Saat ini mempunyai 3 *tower* yaitu *Tower Pink* (A), *Tower Pink* (B) dan *Tower Purple* (C) yang kesemua towernya memiliki lantai hingga 25, jumlah hunian yang dimiliki oleh Lavande Residences adalah 725 unit. Berdasarkan lokasinya Apartemen Lavande berada di Kecamatan tebet dan berdasarkan Peta Zonasi Kecamatan Tebet, Apartemen Lavande berada di kode R.9 Sub Zona Rumah KDB Rendah.

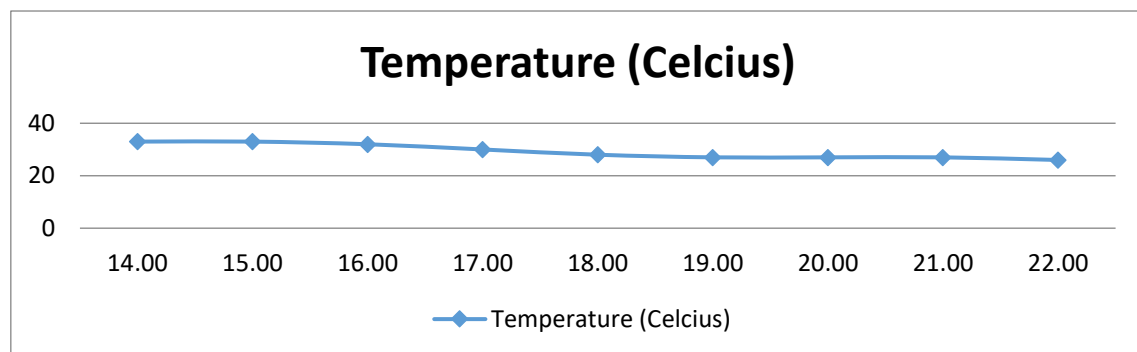


Sumber: Google Maps, 2024

Iklim Mikro

Untuk mengetahui iklim mikro yang ada di Apartemen Lavande Residences kami melakukan observasi lapangan untuk mengetahui 3 komponen perhitungan iklim mikro yaitu suhu, kecepatan angin dan kelembaban. Berdasarkan pengertiannya Iklim Mikro adalah Berikut adalah hasil dari 3 komponen tersebut menggunakan aplikasi *windcompass* pada jam 14.00 sampai dengan jam 22.00

Suhu

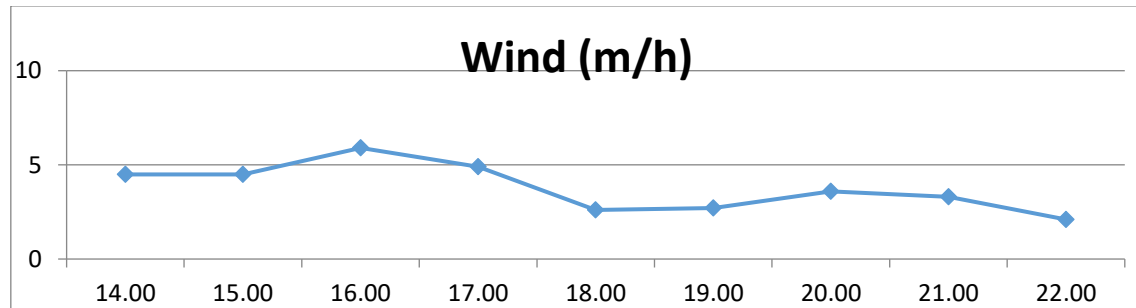


Sumber: Data diolah oleh penulis, 2024

Berdasarkan data yang didapatkan rata-rata suhu yang ada di Apartemen Lavande pada jam 14.00 – 22.00 berada diantara 28°C hingga 32°C. Tren nya pun bisa dilihat

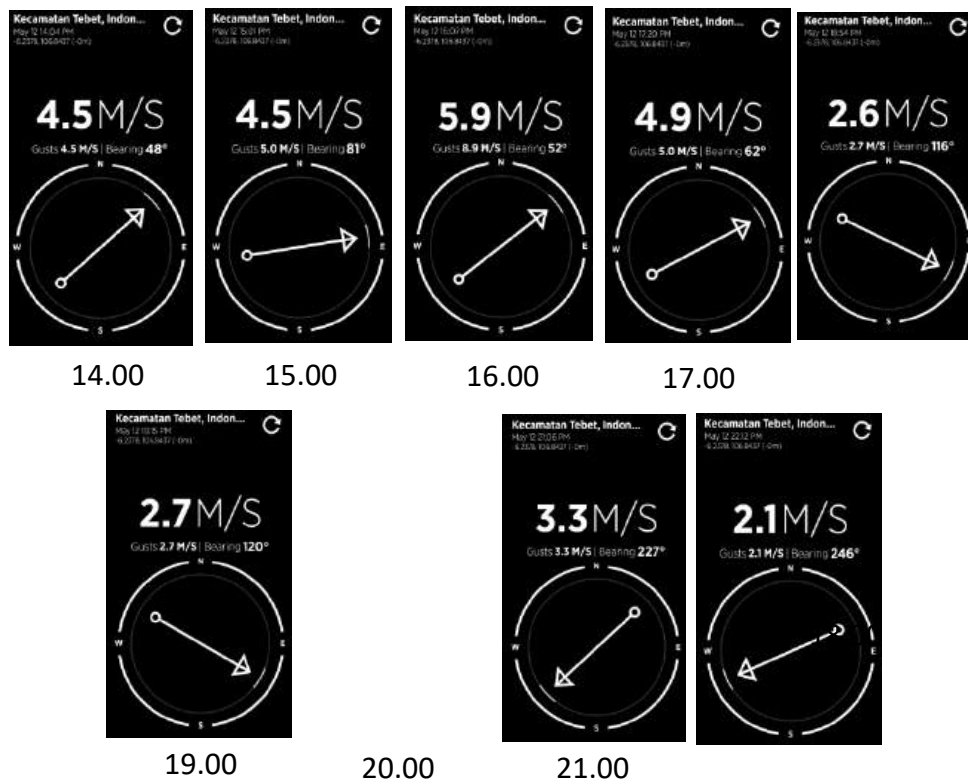
terjadi peningkatan suhu dari siang hingga malam hari yang terus naik namun tetap stabil berada di kisaran tersebut.

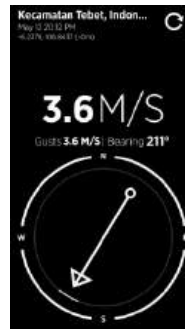
Kecepatan angin



Sumber: Data diolah oleh penulis, 2024

Berdasarkan data yang didapatkan terhadap rata-rata kecepatan angin terlihat puncak dari cepatnya angin yang berhembus pada sore hari yaitu jam 16.00 yaitu mencapai 5.9 m/h dan terus turun hingga jam 18.00 ang mencapai 2.6 m/h. Pada malam hari hingga pukul 22.00 kecepatan terlihat perubahan kecepatan angin namun tidak terlalu signifikan.



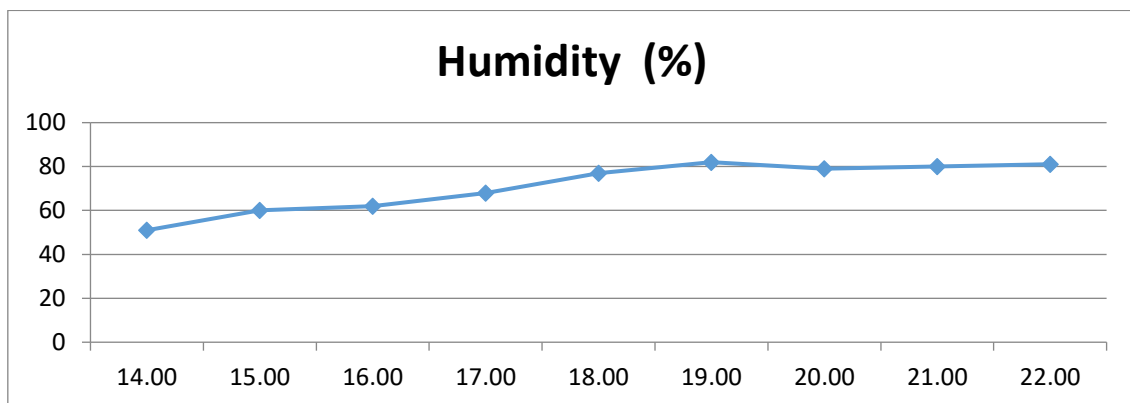


22.00

Sumber: Data diolah oleh penulis, 2024

Jika dilihat dari arah angin yang berhembus dari jam 14.00 arah angin berhembus dari arah barat-selatan ke arah timur-utara yang lalu berpindah arah menjelang menjelang malam hari yang terlihat cukup signifikan mencapai 360° yang sebelumnya dari arah barat-selatan menjadi timur-utara pada malam hari.

Kelembaban



Sumber: Data diolah oleh penulis, 2019

Dari data yang didapatkan bisa dilihat tingkat kelembaban yang terus naik dari jam 14.00 hingga jam 22.00 yang awalnya pada siang hari tingkat kelembaban mencapai 51% bisa mencapai 81% pada malam hari. Berarti ada kenaikan sekitar 30% kelembaban yang ada di Apartemen Lavande dan penaikannya pun konstan dan signifikan

Built Environment (Fisik)



Berdasarkan data yang didapatkan melalui observasi lapangan dan data sekunder dari tim marketing Lavande Residences, bentuk bangunan dari apartemen berbentuk “L” dengan adanya 3 tower. Warna bangunan dari ketiga tower tersebut adalah putih dengan adanya sedikit *ornament* berwarna ungu dan abu.

Sumber: <https://metro.tempo.co/read/1179409/ini-jawaban-p3srs-apartemen-lavande-soal-iuran-ipl-naik-3-kali>

Spesifikasi bahan dari struktur bangunan dan eksterior dari Apartemen Lavande menggunakan Pondasi dengan bahan *Bored Pile*, dan bahan bangunan menggunakan bata bertulang dengan bagian eksterior dari apartemen ini menggunakan *Panel Pre Cast* atau Dinding Bata ringan dengan cat *weatherproof* dan kusen jendela aluminium *anodized* yang ditambah dengan *clear glass*.

Persepsi penghuni

Untuk bisa menganalisa kenyamanan termal berdasarkan data iklim mikro yang diintegrasikan dengan persepsi dari penghuni, penulis melakukan *interview* terhadap 3 penghuni Apartemen Lavande Residences berdasarkan persepsi mereka terhadap kenyamanan suhu, radiasi matahari, aktivitas dan kenyamanan yang mereka lakukan pada titik penelitian yaitu di area kolam renang dan area bermain anak. Persepsi ketiga penghuni tersebut menunjukkan mereka sangat nyaman untuk beraktivitas di area tersebut. Salah satu di informan yang bernama Eem, mengatakan “Kalau di bawah sih ngga pernah kepanasan ya, jam 2an gitu ngga panas kok dideket kolam renang ngga ada matahari, kalo ada temen dateng kita juga biasanya main kebawah aja. Anginya kenceng juga kalo sore” (Eem, 52 tahun penghuni Apartemen Lavande) Aktivitas yang Ibu Eem lakukan pun pada siang hingga sore hari tidak terganggu bahkan saat temanya datang mengunjunginya beliau lebih memilih untuk turun ke area kolam renang karena dirasanya nyaman.

Dua informan lain pun yang kami wawancara menunjukkan perspektif yang sama terhadap kenyamanan yang mereka dapatkan di area kolam renang dan area bermain tersebut. Terutama informan kami yang bernama Media, beliau sudah tinggal di Apartemen Lavande sejak 9 tahun yang lalu mengatakan matahari yang masuk pada siang hari tidak terlalu panas dan menusuk “Gue di sini tuh dari 2010 selama disini sih ngga pernah panas, mataharinya ngga pernah nusuk sih, jam 2an gitu kalo turun kayak ngga ada matahari kayaknya ketutup tower yang belakang” (Media, 37 tahun penghuni Apartemen Lavande) yang menarik dari beberapa *insight* yang kami dapatkan para penghuni berbendapat di siang hari terutama jam 14.00 hingga sore hari mereka tidak pernah merasakan adanya matahari yang langsung menerangi area bermain dan area kolam renang tempat mereka beraktivitas, mereka pun berpendapat matahari sudah berpindah membelakangi *tower* “Anak gue sih suka berenang kalo sore jam 4, enakunya disini ngga ada matahari jam segitu jadi ngga pernah panas. Mataharinya udah di belakang gedung” (Poppy 30 tahun, penghuni Apartemen Lavande) Aktivitas yang mereka lakukan dirasa tidak mengganggu dan bisa beraktivitas dengan nyaman untuk menghabiskan waktu *leisure* mereka.

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Kenyamanan termal

Berdasarkan pengertiannya kenyamanan termal adalah Zona dimana manusia dapat mereduksi tenaga yang harus dikeluarkan dari tubuh dalam mengadaptasikan dirinya terhadap lingkungan sekitarnya (Olgyay dalam Lin Yola, 2020). Dalam hal ini kami coba membandingkan dengan mensimulasikan data iklim mikro yang kami dapatkan dengan hasil observasi lapangan berdasarkan persepsi penghuni, aktivitas penghuni dan pakaian sehari-hari yang mereka pakai ketika beraktivitas di luar rumah.

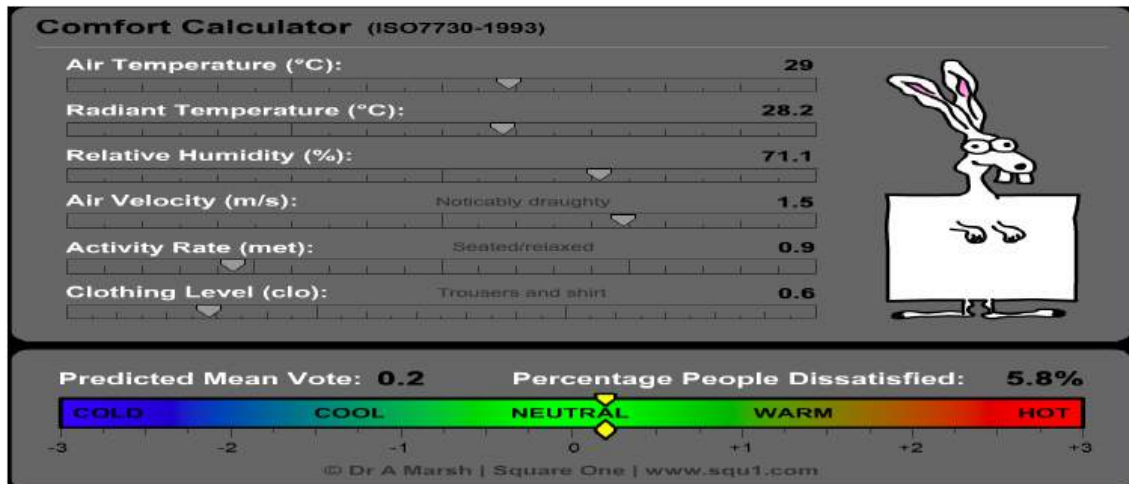
Komparasi Simulasi (Data iklim mikro dan interview penghuni)

Berdasarkan SNI T-14-1993-037 tentang zona kenyamanan termal di Indonesia berdasarkan temperatur aktif di Indonesia menunjukkan 4 tingkat kenyamanan yaitu:

- Dingin tidak nyaman: $< 20.5^{\circ}\text{C}$
- Sejuk Nyaman: $20.5^{\circ}\text{C} - 22.8^{\circ}\text{C}$
- Nyaman Optimal: $22.8^{\circ}\text{C} - 25.8^{\circ}\text{C}$
- Hangat-Nyaman: $25.8^{\circ}\text{C} - 27.2^{\circ}\text{C}$
- Panas tidak nyaman: $> 27.2^{\circ}\text{C}$

Berdasarkan rata-rata suhu yang didapatkan berdasarkan aplikasi windcompass pada jam 14.00 hingga 22.00 menunjukkan rata-rata suhu yang mencapai 29.2°C jika dikomparasi dengan zona kenyamanan termal berdasarkan SNI T-14-1993-037 menunjukkan tingkat kenyamanan berada di tingkatan panas tidak nyaman karena suhu yang didapatkan $> 27.2^{\circ}\text{C}$.

Kami pun mencoba untuk mengkomparasi dari data yang didapatkan melalui observasi lapangan dan *interview* penghuni apartemen melalui sebuah website untuk menilai suatu kenyamanan termal di suatu daerah.



Sumber: http://www.healthyheating.com/solutions.htm#.XNZpK47_zDd

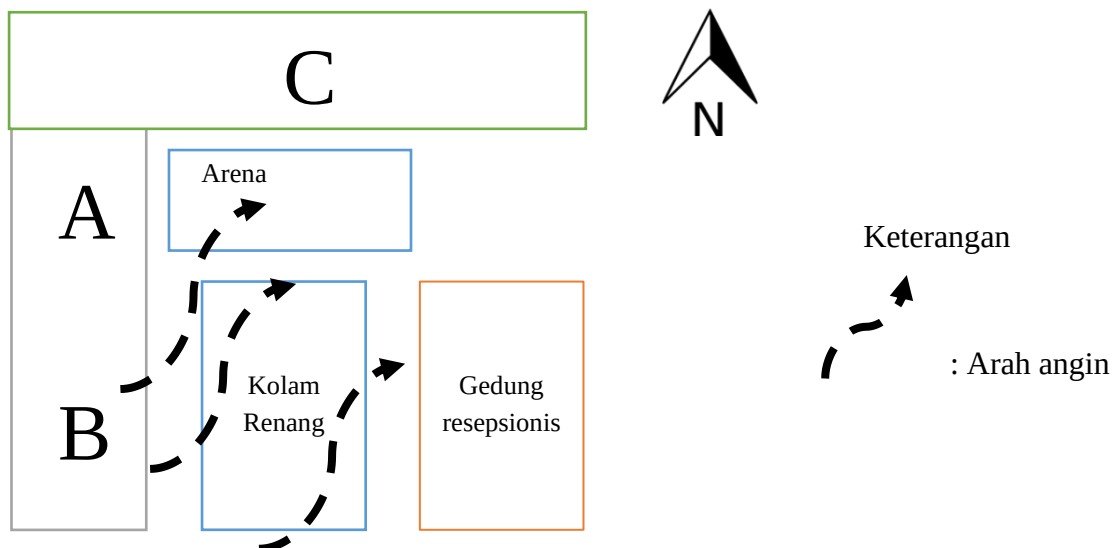
Berdasarkan http://www.healthyheating.com/solutions.htm#.XNZpK47_zDd dengan menghitung kenyamanan termal tersebut menggunakan perhitungan kalkulator kami memasukan beberapa aspek penilaian berdasarkan data yang kami dapatkan seperti *Air temperature*, *Radiant temperature*, *Relative Humidity*, *Air Velocity*, *Activity Rate* dan *Clothing level*. Tingkat *Air temperature* yang mencapai rata-rata 29.2°C *Radiant temperature* 28.2°C dan *Relative Humidity* 71% kami dapatkan berdasarkan aplikasi *windcompass* yang sudah kami lakukan. *Air Velocity* 1.5 m/s (*noticeably draughty*) karena saat melakukan penelitian kami merasakan adanya angin yang berhembus cukup nyaman dengan tidak adanya radiasi matahari yang terasa, *Activity rate* 0.9 (*seated/relaxed*) karena ada beberapa penghuni yang melakukan aktivitas berenang, duduk di balkon dengan sangat nyaman dan tidak terburu-buruketika mereka bergerak dan yang terakhir *clothing rate* 0.6 (*Trousers and shirt*) karena ada beberapa anak-anak yang menggunakan celana pendek, beberapa ibu-ibu menggunakan daster dan beberapa orang tua yang menggunakan kaos dan kaos model polo. Penilaian ini didapat dari *interview* yang dilakukan dengan 3 penghuni apartemen lavande dan pengamatan kami saat melakukan observasi lapangan.

Hasil yang didapatkan setelah memasukan aspek penilaian tersebut adalah Persentase tingkat penghuni merasa tidak puas mencapai 5.8% dan berada di tingkat netral. 3 penghuni yang kami *interview* merasa sangat nyaman berada di titik penelitian yaitu di area kolam renang dan area bermain, bahkan melakukan aktivitas dengan sangat nyaman

dan tidak terlihat terburu-buru. Dengan tingkat ketidakpuasan yang hanya mencapai 5.8% walaupun berada di tingkat netral ini menunjukkan hasil yang didapatkan sejalan dengan *interview* yang kami lakukan sehingga bisa dikatakan korelasi yang didapatkan cukup positif dan sesuai.

Korelasi bentuk dan bahan bangunan dengan kenyamanan termal

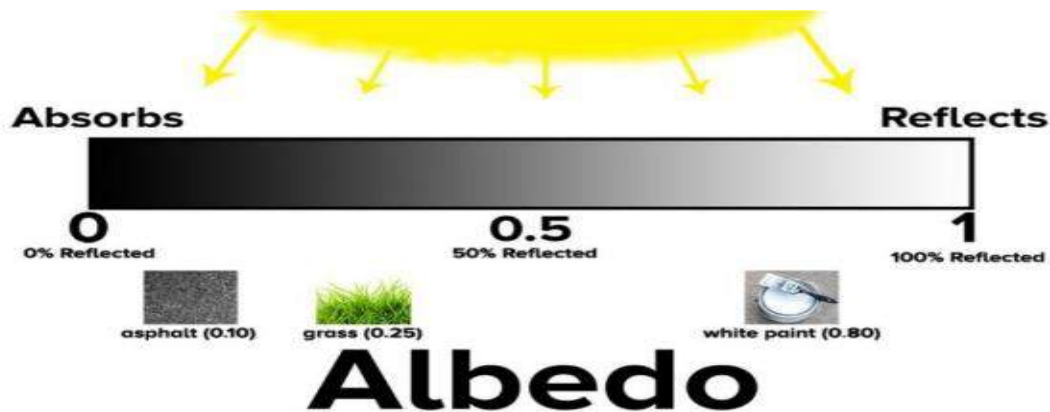
Morfologi pada bangunan disebabkan karena faktor eksternal maupun faktor internal (Nurmiah, 2024), (Praja, 2023). Bentuk bangunan yang berbentuk “L” membuat angin yang berhembus berdasarkan data yang kami dapatkan dari aplikasi *windcompass* dan saat merasakan langsung ketika melakukan observasi lapangan, angin yang berhembus dari arah barah-selatan kearah timur-utara dapat tersalurkan dengan baik dan terasa cukup nyaman hembusnya. 3 *tower* + 1 *tower* (gedung resepsionis) kecil yang ada di Apartemen Lavande tersebut membentuk sebuah *canyon* di area kolam renang dan arena bermain sehingga menimbulkan kenyamanan termal pada area tersebut. Ditambah dengan radiasi matahari yang tidak langsung mengenai area kolam renang dan area bermain yang ada di Lavande residences membuat kenyamanan yang ada di area tersebut dapat dikatakan cukup tinggi berdasarkan *interview* dan kalkulator kenyamanan yang telah dilakukan sebelumnya.



Sumber: Data diolah oleh penulis, 2024

Untuk mencapai kenyamanan dalam suatu ruangan ditinjau dari segi venusitas atau keindahan (Tandung, 2024). Warna dari ketiga *tower* yang dominan putih dengan sedikit warna ungu juga mempengaruhi iklim mikro dari area yang ada di Apartemen Lavande. Radiasi matahari yang datang dan jika dinilai dari nilai albedo dengan warna putih yang digunakan terhadap cat gedung Apartemen Lavande refleksi terhadap sinar matahari akan mendekati nilai 1 membuat objek semakin cerah dan mempengaruhi iklim

mikro karena kelembaban dari area tersebut tidak terlalu tinggi. Material yang dipakai oleh gedung tersebut juga menggunakan beton atau yang ada di *list of materials* albedo dinamakan *New concrete (traditional)*, dengan nilai 0.4 – 0.55 yang mendekati nilai 1 sehingga dapat mempengaruhi kenyamanan termal yang lebih nyaman dari penghuni Apartemen Lavande.



Sumber: Lin Yola, 2020

Perbedaan faktor yang mempengaruhi kenyamanan iklim mikro antar wilayah

Komparasi data iklim kawasan tengah kota, pinggir kota dan pesisir kota

	14.00	16.00	18.00	20.00	Rata-rata
Pesisir					
Suhu	33	31	30	28	29,333333
Angin	5,3	5,9	5,4	3,6	4,4333333
Kelembapan	54	66	75	84	73,555556
Tengah Kota					
Suhu	33	32	28	27	29,222222
Angin	4,5	5,9	2,6	3,6	3,7888889
Kelembapan	51	62	77	79	71,111111
Pinggir Kota					
Suhu	33	32	28	27	29,222222
Angin	4,2	5,4	3,8	3,5	3,6777778
Kelembapan	50	62	75	80	71,111111

Sumber: Analisis penulis, 2024

Berdasarkan hasil yang didapatkan terhadap iklim mikro dari 3 tempat yaitu pesisir kota, tengah kota dan pinggir kota tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap semua aspek yang dihitung yaitu suhu, angin dan kelembapan. Bahkan suhu

diantara tengah kota dan pinggir kota yang memiliki tingkat suhu yang sama persis, mungkin karena ada faktor kedekatan dari kedua tempat tersebut. Perbedaan yang signifikan bisa dilihat dari rata-rata kecepatan angin di daerah pesisir (4.43) yang berhembus lebih kencang dari pada tengah kota (3.78) dan pinggir kota.(3.67) dengan pesisir mempunyai tingkat kecepatan angina yang lebih kencang berhembus dengan perbedaan 1.0. Perbedaan lain yang bisa dilihat adalah tingkat kelembaban di daerah pesisir memiliki kelembaban yang lebih tinggi dengan nilai 73.5 sedangkan daerah tengah kota dan pinggir kota memiliki nilai yang sama yaitu 71.1

Komparasi arah angin kawasan tengah kota, pinggir kota dan pesisir kota



Sumber: Diolah oleh penulis, 2019

Jika dilihat dari perubahan arah angin di 3 tempat yaitu pesisir, tengah kota dan pinggir kota tidak terjadi perubahan atau perbedaan yang signifikan dari ketiga tempat tersebut. Arah barat-selatan selalu menjadi arah datangnya angin ketika siang hari dan arah timur-utara selalu menjadi arah datangnya angin pada malam hari. Perbedaan hanya terlihat dari datangnya arah mata angin pada sore hari di tengah kota yang datang dari arah barat-utara. Jika bisa dijadikan analisa area pinggir kota mendapatkan hembusan anging yang paling maksimal karena dilihat dari ilustrasi arah angina yang masuk tidak terhalang bangunan gedung yang dapat menghambat angin masuk. Sedangkan area pesisir dan tengah kota mendapatkan halangan dari bangunan agar angina bisa masuk pada malam hari untuk area pesisir dan pada sore dan malam hari pada area tengah kota. Bentuk bangunan sangat mempengaruhi iklim mikro yang dapat memanipulasi kenyamanan termal di suatu daerah sehingga bentuk arsitektur dan desain dari suatu gedung harus sangat dipikirkan sehingga bisa membuat hembusan angina bisa untuk dan mencapai kenyamanan termal tersebut.

SIMPULAN

Kenyamanan termal merupakan persepsi manusia terhadap iklim mikro dari lingkungannya. Faktor-faktor kondisi iklim spesifik area setempat yang memberikan

pengaruh langsung terhadap kenikmatan (fisik) dan kenyamanan (rasa). Kenyamanan termal dapat dikendalikan oleh upaya-upaya manusia dalam bentuk rekayasa arsitektur seperti konfigurasi bentuk bangunan, pola bangunan dan bahan material bangunan. Pada lokus penelitian (The Lavande Residence) yang berada di Tebet, Jakarta Selatan menunjukkan kenyamanan yang masih berada pada taraf netral (normal) setelah dikomparasi antara data iklim mikro dengan persepsi penghuni. Hal ini dapat terjadi karena adanya rekayasa arsitektur sebagai bentuk adaptasi dari adanya *urban heat island* yang biasanya berada pada kawasan tengah kota dan banyak *vertical obstruction*-nya.

Perbandingan dari tingkat kenyamanan termal di 3 area yang menjadi pusat penelitian yaitu pesisir, tengah kota dan pinggir kota memiliki iklim mikro dan tingkat kenyamanan yang berbeda-beda. Tetapi nilai iklim mikro dan tingkat kenyamanan termal tersebut menunjukkan perubahan dan perbedaan yang tidak terlalu signifikan dengan nilai suhu, kecepatan angin dan kelembaban yang relatif sama. Salah satu aspek yang dapat memanipulasi dan merubah kenyamanan termal dari ketiga tempat tersebut adalah bentuk dari bangunan tersebut. Dari data yang didapatkan datangnya arah angin bisa dilihat tidak terlalu berbeda secara signifikan namun dengan adanya beberapa bangunan yang menghalangi arah angin masuk membuat kenyamanan termal di suatu area menjadi berbeda. Daerah pesisir dan tengah mendapatkan hembusan angin yang cukup maksimal sedangkan daerah pinggir kota mendapatkan hembusan angin dengan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aienna, A., Adyatma, S., & Arisanty, D. (2016). Kenyamanan Termal Ruang Kelas di Sekolah Tingkat SMA Banjarmasin Timur. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 3(3).
- Mardika, I. K., & Sagala, D. (2023). Kenyamanan Termal Dalam Ruang Pertemuan Umum Ditinjau Dari Aspek Sirkulasi Udara: Studi Kasus Handep Hapakat Kabupaten Pulang Pisau. *JURNAL PERSPEKTIF ARSITEKTUR*, 18(1), 31–41.
- Meiranny, A. (2017). Kenyamanan termal selama persalinan. *Indonesia Jurnal Kebidanan*, 1(2), 119–124.
- Mulyani, A. S. (2021). *Pemanasan global, penyebab, dampak dan antisipasinya*.
- Mustamin, T., Rahim, R., Baharuddin, R. M., Jamala, N., & Kusno, A. (2017). Analisis Fluktuasi Temperatur Udara dalam Ruang pada Ruang Seminar Laboratorium Sains dan Bangunan Kampus Gowa. *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI*, 41–44.
- Mustika, N. W. M., & Sastrawan, I. W. W. (2017). Persepsi Tingkat Kenyamanan Termal Ruang Luar Pada Ruang Publik (Studi Kasus: Taman Kota I Gusti Ngurah Made Agung). *Jurnal Arsitektur Warmadewa*, 5(1), 45–56.
- Nugroho, A. M. (2018). *Arsitektur Tropis Nusantara*. Universitas Brawijaya Press.
- Nurmiah, N. (2024). Perkembangan Morfologi Pemukiman Di Desa Karya Baru. *Jurnal Teknik Sipil, Arsitek, Perencanaan Wilayah (J-TSIAP)*, 3(2), 75–85.
- Praja, B. A. (2023). Pengaruh Pemilihan Jenis Tumpuan Terhadap Perilaku Struktur Gedung. *Jurnal Teknik Sipil, Arsitek, Perencanaan Wilayah (J-TSIAP)*, 2(2), 42–52.
- Pratama, A. R. (2021). Analisis Kenyamanan Termal Ruang Terbuka Publik Hunian Vertikal.

- Studi Kasus: Apartemen Kebagusan City Jakarta. *J. Penataan Ruang*, 16(2), 87–92.
- Tandung, A. S. (2024). Warna Terhadap Kenyamanan Ruang Avisha Wellness & Spa Jimbaran, Bali. *Jurnal Teknik Sipil, Arsitek, Perencanaan Wilayah (J-TSIAP)*, 3(1), 66–74.
- Yonanda, H., & Trisno, R. (2019). Kampung Nelayan Berkelanjutan Di Kamal Muara. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 1(2), 1009–1024.