

ANALISIS KENYAMANAN THERMAL DAN KENYAMANAN VISUAL PADA RUMAH NELAYAN DI PESISIR PANTAI KELURAHAN LEATO SELATAN

* **Ninieki Pratiwi¹, Mohammad Imran², Apriyanto³, Herawati S. Kupang⁴**

Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

*ninieki@ung.ac.id¹, imransains02ars@gmail.com²

Abstrak: Analisis Kenyamanan Thermal Dan Kenyamanan Visual Pada Rumah Nelayan Di Pesisir Pantai Kelurahan Leato Selatan

Penelitian ini bertujuan menganalisis kenyamanan thermal dan visual pada rumah nelayan di pesisir pantai Kelurahan Leato Selatan, Kota Gorontalo. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pengukuran langsung menggunakan instrumen digital meliputi thermometer infrared, anemometer digital, hygrometer digital, altimeter barometer thermometer compass, digital thermocouple, dan lux meter. Data diambil pada dua rumah nelayan sebagai studi kasus dengan pengukuran sebanyak tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa material kayu memberikan isolasi thermal lebih baik dibanding seng, sementara ventilasi silang dengan angin laut efektif menciptakan pendinginan alami. Rumah dengan orientasi dan bukaan optimal mampu memenuhi standar pencahayaan alami 200-350 lux, namun beberapa area interior masih kekurangan pencahayaan. Tingkat akurasi data mencapai 80% dengan pemahaman mahasiswa 85%. Penelitian ini memberikan dasar pengembangan desain arsitektur pesisir yang responsif terhadap iklim tropis dengan mengintegrasikan kearifan lokal masyarakat nelayan.

Kata kunci: **Kenyamanan Thermal; Kenyamanan Visual; Rumah Nelayan; Arsitektur Pesisir; Leato Selatan;**

Abstract: Analysis of Thermal Comfort and Visual Comfort in Fishermen's Houses on the Coast of South Leato Village

This study aims to analyze thermal and visual comfort in fishermen's houses on the coast of Leato Selatan Village, Gorontalo City. The research method uses a quantitative approach with direct measurements using digital instruments including infrared thermometers, digital anemometers, digital hygrometers, altimeter barometer thermometer compasses, digital thermocouples, and lux meters. Data was collected from two fishermen's houses as case studies with three measurements taken. The results showed that wood provided better thermal insulation than zinc, while cross ventilation with sea breezes effectively created natural cooling. Houses with optimal orientation and openings were able to meet the natural lighting standard of 200-350 lux, but some interior areas still lacked lighting. The data accuracy rate reached 80% with student comprehension at 85%. This research provides a basis for the development of coastal architectural designs that are responsive to the tropical climate by integrating the local wisdom of the fishing community.

Keyword: **Thermal Comfort; Visual Comfort; Fisherman's House; Coastal Architecture; South Leato;**

History & License of Article Publication:

Received: 09/02/2024 **Revision:** 19/04/2024 **Published:** 30/06/2024

DOI: <https://doi.org/10.37971/radial.vXXiXX.XXX>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan memiliki kawasan pesisir yang berdampingan dengan kota atau kawasan perkotaan, kawasan pesisir menjadi tantangan tersendiri karena permasalahan yang terjadi lebih besar dibandingkan dengan kota atau kawasan perkotaan yang terdapat di daratan dan pegunungan. Konsep kota tangguh di Indonesia telah diusulkan sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan daya tahan urban terhadap bencana alam dan perubahan iklim, termasuk yang terjadi di wilayah pesisir (Fuady dkk., 2025). Wilayah pesisir pada umumnya memiliki beberapa potensi fisik untuk dikembangkan, salah satunya pola permukiman atau pola rumah nelayan yang ada. Pengembangan pola permukiman nelayan dapat dijadikan salah satu instrumen strategis dalam meningkatkan daya tarik kawasan dan kesejahteraan masyarakat (Asti & Mayasari, 2023). Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang memiliki fungsi strategis sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya. Selain itu, rumah tidak hanya diartikan sebagai tempat tinggal, melainkan juga sebagai simbol warisan budaya serta identitas sosial yang dinamis. Dengan demikian, rumah berfungsi ganda, yakni sebagai infrastruktur fisik yang memenuhi kebutuhan dasar serta sebagai medium ekspresi nilai-nilai budaya dan sosial (Arrang & Agustang, 2020).

Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis dengan kelembaban yang tinggi, di mana suhu relatif stabil, curah hujan tinggi, dan kelembaban udara yang mencapai nilai signifikan hampir sepanjang tahun (Sigalingging dkk., 2020). Kelembaban udara yang tinggi (dapat mencapai angka 80%), suhu udara relatif tinggi (dapat mencapai hingga 35⁰C), serta radiasi matahari yang menyengat serta mengganggu, selain itu tingkat pencahayaan yang sesuai standar aktivitas manusia 200 lux – 350 lux. Yang menjadi persoalan adalah bagaimana menciptakan kenyamanan termal dan visual dalam bangunan khususnya rumah dalam kondisi iklim tropis panas lembab seperti di atas. Di Indonesia, yang berada di iklim tropis dengan suhu relatif tinggi dan kelembaban yang besar, strategi desain harus mengoptimalkan regulasi suhu, kelembaban, dan pencahayaan secara alami agar lingkungan dalam ruangan dapat mendukung kesehatan dan produktivitas penghuni (Hildegardis dkk., 2019). Kondisi eksternal yang panas dan lembab meningkatkan tantangan dalam mencapai keseimbangan antara memperoleh ventilasi alami yang memadai dan menghindari penumpukan panas serta silau matahari yang dapat mengganggu kenyamanan visual (Safarova dkk., 2018).

Pengaruh iklim bagi arsitektur bangunan dapat dilihat dari beberapa segi, diantaranya adalah dari segi bentuk arsitektur dan bahan bangunan. Iklim tropis dengan suhu tinggi dan kelembaban yang dominan mendorong penerapan prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik yang mengintegrasikan analisis kondisi lingkungan ke dalam proses perancangan guna mencapai efisiensi energi dan kenyamanan pengguna (Galih dkk., 2023) (Masriva & Winasih, 2024). Perancangan arsitektur bangunan seharusnya memperhatikan keselarasan dan kesesuaian antara kebutuhan manusia dengan kondisi lingkungan sekitar, alam bahkan cuaca maupun iklim yang ada di suatu wilayah. Misalnya, konsep arsitektur tropis sering kali diterapkan dengan mengadaptasi bentuk bangunan melalui penentuan orientasi, penggunaan atap dengan sudut yang curam atau datar yang disesuaikan dengan kondisi lokal, dan penciptaan ruang terbuka untuk ventilasi silang yang optimal (Sina dkk., 2021)

(Samra & Imbardi, 2018). Seiring dengan hal tersebut, pemilihan bahan / material bangunan dan penggunaan teknologi bahan pada suatu bangunan diharapkan agar alami dan tidak memberikan dampak negative terhadap kelestarian alam dan habitatnya serta keberlangsungan hidup makhluk yang ada di sekitarnya.

Suatu bentuk arsitektur dipengaruhi oleh faktor iklim yang terjadi di daerah tersebut hal itu dikarenakan aktivitas manusia yang bervariasi memerlukan kondisi iklim sekitar tertentu yang bervariasi pula. Iklim berpengaruh terhadap kenyamanan thermal pada suatu ruang dalam bangunan serta perkembangan suatu rumah tinggal di suatu daerah / wilayah. Kondisi iklim, terutama di daerah tropis dengan suhu tinggi dan kelembaban yang signifikan, secara langsung memengaruhi parameter fisik seperti suhu udara, kelembaban, kecepatan angin, dan intensitas radiasi matahari yang kemudian berdampak pada tingkat kenyamanan termal penghuni (Ngurah Aritama, 2023) (Pamungkas & Ikaputra, 2020) (Zain & Oktafiansyah, 2023). Iklim luar yang tidak sesuai dengan tuntutan penyelenggaraan aktivitas manusia dicoba untuk diubah menjadi iklim dalam (bangunan) yang sesuai.

Kegiatan untuk meneliti Fisika Bangunan Gedung merupakan salah satu proses bagi pemahaman terkait pengaruh suhu/thermal dan visual terhadap bangunan dalam hal ini studi kasusnya ada rumah nelayan yang ada di esisir pantai. Pengenalan dalam proses perancangan dan pemahaman material yang digunakan dalam suatu perancangan arsitektur berbasis klimatik tentunya sangat dibutuhkan guna memberikan rasa kenyamanan thermal dan visual bagi penghuni rumah, oleh karenanya kegiatan praktek lapangan kenyamanan thermal dan visual pada rumah nelayan di pesisir pantai merupakan awal dari kegiatan penelitian terkait konteks keterikatan iklim dengan bangunan gedung dalam hal ini rumah nelayan yang ada di pesisir pantai Kelurahan Leato Selatan.

Sejalan dengan hal itu, maka dalam rangka pengoptimalan program-program pendidikan yang ada di Universitas Negeri Gorontalo khususnya di sekolah vokasi pada program studi DIV Arsitektur Bangunan Gedung, diadakan berbagai kegiatan penelitian setiap mata kuliahnya. Dalam hal ini mahasiswa dituntut untuk dapat mengikuti kegiatan proses pengukuran tingkat penyerapan panas dan pencahayaan pada rumah nelayan dalam hal ini berlokasi di Kelurahan Leato Selatan, alat ukur penghawaan menggunakan alat ukur sains bangunan yang meliputi (*Thermometer Infrared, Anemometer Digital, Hygrometer Digital, Altimeter Barometer Thermometer Compass dan Digital Thermocouple*) sedangkan alat ukur pencahayaan menggunakan alat ukur sains bangunan yakni (*Lux meter*) serta alat ukur panjang dan ketinggian menggunakan alat (*Laser Digital*). Hasil akhirnya dalam bentuk laporan praktek lapangan yang dilengkapi dengan dokumentasi praktek lapangan.

METODE

1. Bentuk Kegiatan

Kegiatan penelitian ini diawali dengan pemberian materi terkait yakni terkait peran iklim bagi perancangan arsitektur bangunan gedung khususnya rumah sebanyak 2 kali, pemberian materi terkait penghawaan alami sebanyak 2 kali dan pemberian materi terkait pencahayaan alami sebanyak 2 kali; pengambilan studi kasus 2 (dua) rumah sederhana milik masyarakat yang ada di Kelurahan Leato Selatan mewakili rumah nelayan tepian pantai; Pembelian alat dan perlengkapan, persiapan kondisi mahasiswa terhadap alat dan

perlengkapan yang akan digunakan; kemudian dilanjutkan dengan membagi kelompok dan pelaksanaan praktek lapangan dengan cara Pengambilan data ukur sebanyak 3 kali.

2. Prosedur Penyelenggaraan Penelitian

Prosedur penyelenggaraan dalam “Kenyamanan Thermal Dan Visual Pada Rumah Nelayan Di Pesisir Pantai” adalah : mengukur dan menghitung besarnya tingkat serap panas dan pencahayaan pada rumah nelayan di Pesisir Pantai Kelurahan Leato Selatan dan laporan Praktek lapangan disertai dengan dokumentasi pelaksanaan kegiatan, ketersediaan peralatan, dan ketersediaan material antara lain analisis harga satuan serta hal lain yang dapat mendukung terlaksananya penelitian tersebut.

3. Peralatan Penelitian

Fungsi peralatan penelitian mencakup pengukuran variabel fisik seperti suhu, kelembaban relatif, kecepatan aliran udara, dan radiasi matahari, yang kesemuanya merupakan parameter esensial untuk menilai kinerja termal suatu ruang (Paulus & Purwanto, 2022). Untuk mencapai tujuan penelitian yang komprehensif dalam menganalisis kenyamanan thermal dan visual pada rumah nelayan di pesisir pantai, diperlukan serangkaian instrumen pengukuran yang akurat dan reliable. Pemilihan peralatan dalam penelitian ini didasarkan pada kebutuhan untuk mengukur parameter-parameter fisika bangunan yang berkaitan langsung dengan kondisi kenyamanan hunian, khususnya aspek thermal dan pencahayaan alami yang dipengaruhi oleh karakteristik iklim pesisir.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pengukuran langsung di lapangan menggunakan instrumen digital yang telah dikalibrasi untuk memastikan akurasi data. Setiap peralatan dipilih berdasarkan fungsi spesifiknya dalam mengukur parameter kenyamanan thermal dan visual yang meliputi suhu udara, suhu permukaan, kelembaban relatif, kecepatan angin, tekanan atmosfer, dan intensitas pencahayaan. Penggunaan teknologi digital dalam instrumen pengukuran memungkinkan pencatatan data yang presisi dan konsisten, sehingga mendukung validitas hasil penelitian.

Kondisi lingkungan pesisir yang memiliki karakteristik iklim khusus dengan tingkat kelembaban tinggi, paparan sinar matahari yang intens, dan pengaruh angin laut yang konstan, memerlukan instrumen yang mampu bekerja optimal dalam kondisi lingkungan yang menantang. Oleh karena itu, seluruh peralatan yang digunakan dalam penelitian ini telah dipilih dengan mempertimbangkan ketahanan terhadap kondisi lingkungan pesisir dan kemampuan memberikan hasil pengukuran yang akurat dalam rentang nilai yang sesuai dengan kondisi iklim tropis.



Gambar 1. Thermometer Infrared

Thermometer Infrared digunakan sebagai instrumen utama untuk mengukur suhu permukaan material bangunan tanpa kontak langsung. Prinsip kerja alat ini melibatkan penangkapan energi termal yang dipancarkan oleh objek melalui sensor inframerah, yang kemudian mengonversi sinyal yang diterima menjadi nilai temperatur yang ditampilkan secara digital (Tanjung, 2022). Mekanisme ini memungkinkan pengukuran suhu pada objek atau permukaan yang sulit dijangkau atau berpotensi membawa risiko kontaminasi, sehingga memberikan keuntungan signifikan, terutama dalam aplikasi medis, industri, dan penelitian lingkungan (Ramadhan dkk., 2022). Kemampuan pengukuran tanpa kontak sangat penting dalam penelitian ini untuk menghindari gangguan terhadap kondisi thermal yang sedang diukur dan memungkinkan pengukuran pada area yang sulit dijangkau.



Gambar 2. Digital Thermocouple

Digital thermocouple adalah alat pengukuran suhu yang memanfaatkan prinsip termoelektrik dengan menggabungkan sensor thermocouple dan rangkaian konversi digital. Secara dasar, thermocouple bekerja berdasarkan efek Seebeck, di mana dua logam berbeda yang bersambung membentuk titik pengukuran menghasilkan tegangan listrik yang sebanding dengan perbedaan suhu antara titik pengukuran (hot junction) dan titik referensi (cold junction) (Trevisan dkk., 2009). **Digital Thermocouple** berfungsi sebagai instrumen pendukung untuk mengukur suhu udara dengan tingkat akurasi yang tinggi. Sensor ini

dipilih karena kemampuannya memberikan respons yang cepat terhadap perubahan suhu dan memiliki rentang pengukuran yang luas, sehingga cocok untuk mengukur variasi suhu yang terjadi pada berbagai kondisi thermal di dalam dan luar ruangan rumah nelayan.



Gambar 3. Hygrometer Digital

Digital hygrometer adalah alat pengukur kelembapan relatif yang menampilkan hasil pengukuran secara digital. Alat ini beroperasi dengan memanfaatkan sensor kelembapan, yang dapat berupa tipe kapasitif atau resistif, yang mengubah perubahan kelembapan udara menjadi sinyal listrik. Sinyal analog yang dihasilkan kemudian diubah menjadi sinyal digital melalui proses konversi analog-ke-digital (ADC) yang terintegrasi dalam rangkaian elektronik alat tersebut (Marya dkk., 2021). **Hygrometer Digital** digunakan untuk mengukur kelembapan relatif udara, yang merupakan parameter penting dalam menentukan kenyamanan thermal di daerah pesisir. Tingkat kelembapan yang tinggi dapat mempengaruhi persepsi kenyamanan thermal penghuni, sehingga pengukuran parameter ini sangat relevan untuk analisis kondisi kenyamanan hunian.



Gambar 4. Anemometer Digital

Digital Anemometer adalah alat pengukur kecepatan angin yang mengubah sinyal fisik—yang dihasilkan dari interaksi antara angin dengan sensor seperti elemen hot-wire atau termistor—menjadi sinyal digital melalui proses pengolahan sinyal dan konversi analog-ke-digital. Alat ini umumnya bekerja dengan mengoperasikan sensor pada kondisi terkendali (misalnya, dengan menjaga suhu sensor konstan) sehingga perubahan dalam

kecepatan aliran udara akan mengakibatkan variasi dalam tegangan listrik yang kemudian diubah menjadi data digital untuk dianalisis secara real-time (Almeida dkk., 2007) (Araujo dkk., 2014). **Anemometer Digital** berperan dalam mengukur kecepatan dan arah angin yang berpengaruh signifikan terhadap ventilasi alami dan pertukaran udara di dalam rumah nelayan. Pengukuran ini penting untuk memahami bagaimana pergerakan udara berkontribusi terhadap kenyamanan thermal, terutama dalam pemanfaatan angin laut sebagai strategi pendinginan alami.



Gambar 5. Altimeter Barometer Thermometer Compass

Altimeter adalah alat untuk mengukur ketinggian suatu titik dari permukaan laut dengan mendeteksi perubahan tekanan udara (Budihartono & Afriliana, 2019). **Altimeter Barometer Thermometer Compass** merupakan instrumen multifungsi yang memberikan informasi komprehensif tentang kondisi atmosfer sekitar lokasi penelitian. Data tekanan udara, ketinggian lokasi, suhu atmosfer, dan orientasi geografis sangat penting untuk memahami konteks lingkungan yang mempengaruhi kondisi thermal dan visual rumah nelayan.



Gambar 6. Lux Meter

Lux meter adalah alat pengukur intensitas cahaya yang mengukur jumlah energi cahaya yang jatuh pada suatu area per satuan luas, yang biasanya dinyatakan dalam satuan lux. Alat ini bekerja menggunakan sensor cahaya, seperti Light Dependent Resistor (LDR) atau sensor berbasis EL7900, yang mengubah intensitas cahaya menjadi sinyal listrik.

Sinyal ini kemudian diubah menjadi nilai digital melalui konversi analog-ke-digital menggunakan mikrokontroler, sehingga memungkinkan pengukuran real-time terhadap intensitas cahaya (Nurani & Kuspranoto, 2023) (Wibawa & Putra, 2018). **Lux Meter** digunakan sebagai instrumen utama untuk mengukur intensitas pencahayaan alami di dalam dan sekitar rumah nelayan. Pengukuran ini essential untuk mengevaluasi kualitas pencahayaan alami yang tersedia dan kesesuaiannya dengan standar kenyamanan visual untuk berbagai aktivitas penghuni.



Gambar 7. Lasser Digital

Laser Digital merujuk kepada sistem laser yang memanfaatkan kendali dan manipulasi digital untuk mengatur berbagai parameter internal seperti bentuk berkas (beam shaping), mode spasial, serta fase dan amplitudo sinar laser secara real-time. Dalam laser digital, komponen optoelektronik seperti Spatial Light Modulator (SLM) dimasukkan ke dalam rongga resonator laser untuk mengubah kondisi lapisan fase di dalam resonator secara terprogram, sehingga memungkinkan penciptaan berkas dengan pola matematis tertentu (misalnya, Hermite-Gaussian, Laguerre-Gaussian, atau Airy beam) sesuai dengan kebutuhan aplikasi (Ngcobo dkk., 2013) (Huang dkk., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian kenyamanan thermal dan visual pada rumah nelayan di pesisir pantai Kelurahan Leato Selatan, Kota Gorontalo telah dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan penelitian yang melibatkan mahasiswa program studi D-IV Arsitektur Bangunan Gedung. Berdasarkan sistem penilaian yang diterapkan dalam tiga tahapan (perencanaan, pelaksanaan, dan pasca-pelaksanaan), diperoleh hasil yang menunjukkan tingkat keberhasilan yang signifikan dalam pencapaian tujuan pembelajaran dan pengumpulan data.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 85% tingkat pengetahuan dan pemahaman tentang penerapan analisis kenyamanan thermal dan visual dapat diserap dengan baik oleh mahasiswa. Capaian ini mengindikasikan bahwa metode penelitian efektif dalam memberikan pemahaman komprehensif mengenai hubungan antara kondisi iklim pesisir dengan kenyamanan hunian. Selain itu, 80% dari seluruh kegiatan penelitian berhasil melakukan pengambilan data secara konsisten sesuai dengan formulir yang telah disiapkan, menunjukkan tingkat akurasi dan reliabilitas data yang memadai untuk analisis lebih lanjut.

Pengambilan data dilakukan menggunakan instrumen pengukuran yang komprehensif, meliputi thermometer infrared untuk mengukur suhu permukaan bangunan, anemometer digital untuk mengukur kecepatan angin, hygrometer digital untuk mengukur kelembaban udara, altimeter barometer thermometer compass untuk kondisi atmosfer,

Analisis Kenyamanan Thermal dan Kenyamanan Visual Pada Rumah Nelayan (Pratiwi)

<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

digital thermocouple untuk pengukuran suhu yang presisi, dan lux meter untuk mengukur intensitas pencahayaan alami. Penggunaan instrumen yang beragam ini memungkinkan pengumpulan data yang holistik mengenai kondisi kenyamanan thermal dan visual pada rumah nelayan.

Pembahasan

Kenyamanan Thermal pada Rumah Nelayan

Kondisi thermal pada rumah nelayan di pesisir pantai Kelurahan Leato Selatan dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu material bangunan yang digunakan, orientasi bangunan terhadap arah angin laut, dan karakteristik iklim pesisir yang cenderung lembab dan panas. Penggunaan material lokal yang umumnya diterapkan pada rumah nelayan, seperti kayu dan seng, memiliki karakteristik thermal yang berbeda-beda dalam merespons kondisi iklim pesisir. Material kayu cenderung memiliki kemampuan isolasi thermal yang lebih baik dibandingkan dengan material seng yang memiliki konduktivitas thermal tinggi.

Tingkat serapan panas yang masuk ke dalam rumah nelayan sangat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas material yang digunakan. Rumah dengan atap seng tanpa insulasi tambahan menunjukkan peningkatan suhu interior yang signifikan pada siang hari, terutama ketika intensitas radiasi matahari mencapai puncaknya. Sebaliknya, rumah dengan ventilasi yang baik dan pemanfaatan angin laut secara optimal menunjukkan kondisi thermal yang lebih nyaman. Pengaruh angin laut yang bertiup dari arah pantai memberikan efek pendinginan alami yang dapat mengurangi beban thermal pada bangunan.



Gambar 8. Kondisi Rumah Nelayan atas Nama ibu Nanang Palilati yang dijadikan objek penelitian **Kenyamanan Visual dan Pencahayaan Alami**

Aspek kenyamanan visual pada rumah nelayan di pesisir pantai berkaitan erat dengan pemanfaatan pencahayaan alami yang optimal. Kondisi geografis pesisir yang terbuka memberikan potensi besar untuk pemanfaatan cahaya alami sepanjang hari. Namun, tingkat serapan cahaya yang masuk ke dalam rumah nelayan sangat bergantung pada desain bukaan, orientasi bangunan, dan material penutup yang digunakan.

Pengukuran menggunakan lux meter menunjukkan bahwa rumah nelayan dengan orientasi yang tepat terhadap pergerakan matahari dan bukaan yang memadai mampu memenuhi standar pencahayaan alami untuk aktivitas sehari-hari. Namun, beberapa rumah

dengan bukaan yang terbatas atau orientasi yang kurang optimal mengalami kekurangan pencahayaan alami, terutama pada area dalam rumah yang jauh dari bukaan utama. Kondisi ini mengharuskan penggunaan pencahayaan buatan pada siang hari, yang berimplikasi pada konsumsi energi.



Gambar 9. Kondisi Rumah Nelayan atas Nama ibu Risna Kaaba yang dijadikan objek penelitian **Pengaruh Iklim Pesisir terhadap Kenyamanan Bangunan**

Iklim pesisir memiliki karakteristik khusus yang memberikan pengaruh signifikan terhadap kenyamanan thermal dan visual pada rumah nelayan. Kelembaban udara yang tinggi, suhu yang relatif stabil namun cenderung hangat, dan keberadaan angin laut yang bertiup secara teratur menjadi faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam perancangan arsitektur rumah nelayan. Pengukuran menggunakan hygrometer digital menunjukkan tingkat kelembaban yang tinggi sepanjang hari, yang dapat mempengaruhi kenyamanan penghuni jika tidak dikelola dengan baik melalui ventilasi yang memadai. Strategi adaptasi yang diterapkan oleh masyarakat nelayan dalam merespons kondisi iklim pesisir menunjukkan kearifan lokal yang patut dipertimbangkan dalam pengembangan desain arsitektur yang lebih berkelanjutan. Pemanfaatan angin laut untuk ventilasi silang, penggunaan material lokal yang sesuai dengan kondisi iklim, dan orientasi bangunan yang mempertimbangkan arah pergerakan matahari dan angin menjadi strategi-strategi yang efektif dalam menciptakan kenyamanan hunian.



Gambar 10. Kondisi Rumah Nelayan atas Nama ibu Risna Kaaba yang dijadikan objek

Implikasi untuk Pengembangan Arsitektur Pesisir

Hasil penelitian ini memberikan insight penting bagi pengembangan arsitektur rumah tinggal di daerah pesisir, khususnya untuk komunitas nelayan. Pemahaman yang mendalam tentang karakteristik thermal dan visual pada rumah nelayan dapat menjadi dasar untuk pengembangan desain yang lebih responsif terhadap kondisi iklim setempat. Integrasi antara pengetahuan teknis tentang fisika bangunan dengan kearifan lokal masyarakat nelayan dapat menghasilkan solusi arsitektur yang tidak hanya nyaman secara thermal dan visual, tetapi juga berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan sosial-ekonomi masyarakat. Pengalaman penelitian ini juga menunjukkan pentingnya pendekatan interdisipliner dalam studi arsitektur, di mana mahasiswa tidak hanya memahami aspek teknis bangunan tetapi juga konteks sosial dan lingkungan di mana bangunan tersebut berada. Kemampuan untuk melakukan analisis empiris melalui pengukuran langsung di lapangan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dibandingkan dengan pembelajaran teoritis semata.

KESIMPULAN

Penelitian kenyamanan thermal dan visual pada rumah nelayan di pesisir pantai Kelurahan Leato Selatan menunjukkan bahwa kondisi iklim pesisir memberikan pengaruh signifikan terhadap kenyamanan hunian yang sangat dipengaruhi oleh faktor material bangunan, orientasi bangunan terhadap arah angin laut, dan desain bukaan untuk pencahayaan alami. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan material lokal seperti kayu memberikan isolasi thermal yang lebih baik dibandingkan material seng, sementara pemanfaatan ventilasi silang dengan angin laut terbukti efektif dalam menciptakan pendinginan alami. Aspek kenyamanan visual menunjukkan bahwa rumah nelayan dengan orientasi dan bukaan yang optimal mampu memenuhi standar pencahayaan alami 200-350 lux untuk aktivitas sehari-hari, namun beberapa rumah masih mengalami kekurangan pencahayaan di area interior yang jauh dari bukaan utama. Penelitian ini berhasil mengintegrasikan pendekatan kuantitatif dengan instrumen pengukuran digital yang menghasilkan tingkat akurasi data 80% dan pemahaman mahasiswa sebesar 85%, sehingga dapat menjadi dasar pengembangan desain arsitektur pesisir yang lebih responsif terhadap kondisi iklim tropis dan berkelanjutan dengan mengintegrasikan kearifan lokal masyarakat nelayan dalam strategi adaptasi terhadap kondisi lingkungan pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, W. R. M., Freitas, G. M., Palma, L. S., Catunda, S. Y. C., Freire, R. C. S., Santos, F. F., Oliveira, A., & Aboushady, H. (2007). Thermal Σ-Δ Modulator: Anemometer Performance Analysis. *2007 IEEE Instrumentation & Measurement Technology Conference IMTC 2007*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/IMTC.2007.379039>
- Araujo, L. V., Catunda, S. Y. C., Dorea, C. E. T., & Freire, R. C. S. (2014). A controlled-temperature hot-wire anemometer with voltage feedback linearization. *2014 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC) Proceedings*, 325–330. <https://doi.org/10.1109/I2MTC.2014.6860761>
- Arrang, G. T., & Agustang, A. (2020). Pergeseran Pemaknaan Rumah Ada Tongkonan Dan Alang Pada Masyarakat Toraja. *Phinisi Integration Review*, 3(2), 150. <https://doi.org/10.26858/pir.v3i2.14416>

- Asti, A. F., & Mayasari, D. (2023). Strategi Pengembangan Kawasan Pesisir di Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 9(1), 49. <https://doi.org/10.15578/marina.v9i1.11796>
- Budihartono, E., & Afriliana, I. (2019). MONITORING KETINGGIAN PLATEAU BERBASIS MIKROKONTROLER MENGGUNAKAN ATMEGA 328 DAN SENSOR ALTIMETER. *Sebatik*, 23(2), 440–446. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v23i2.796>
- Fuady, M., Farrel, M. R., Kevin, M. A., Munadi, R., & Triaputri, A. (2025). The Concept of a Resilient City in Indonesia as a Strategy to Increase Urban Resilience. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1479(1), 012026. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1479/1/012026>
- Galih, D. A. M. M., Kertiasih, N. P. P., Purnasari, A., Zedlina, L. P. C., Saraswati, N. K. A. M., & Wasista, I. P. U. (2023). KAJIAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK RUMAH BETANG. *Jurnal Vastukara: Jurnal Desain Interior, Budaya, dan Lingkungan Terbangun*, 3(2), 283–297. <https://doi.org/10.59997/vastukara.v3i2.2896>
- Hildegardis, C., Agung Ayu Oka Saraswati, A., & Ketut Agusinta Dewi, N. (2019). Review of Thermal Comfort in Warm Humid Climate for Traditional Architecture in Indonesia. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i21.4965>
- Huang, C.-Y., Chang, K.-C., & Chu, S.-C. (2019). Experimental Investigation of Generating Laser Beams of on-Demand Lateral Field Distribution from Digital Lasers. *Materials*, 12(14), 2226. <https://doi.org/10.3390/ma12142226>
- Marya, R. P., Marya, Y. H., & Marya, M. (2021). Desain Sensor Kelembapan Relatif Udara Menggunakan Fiber Optik. *Jurnal Jartel Jurnal Jaringan Telekomunikasi*, 11(4), 214–219. <https://doi.org/10.33795/jartel.v11i4.235>
- Masriva, D., & Winasih, S. S. Y. (2024). PENERAPAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK PADA BANGUNAN RUMAH TAHFIZH DARUL JANNA DEPOK. *Widyastana*, 3(1). <https://doi.org/10.33005/widyastana.v3i1.60>
- Ngcobo, S., Litvin, I., Burger, L., & Forbes, A. (2013). A digital laser for on-demand laser modes. *Nature Communications*, 4(1), 2289. <https://doi.org/10.1038/ncomms3289>
- Ngurah Aritama, A. A. (2023). FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KENYAMANAN TERMAL RUMAH TRADISIONAL DESA TENGANAN PEGRINGSINGAN. *Jurnal PATRA*, 5(1), 28–36. <https://doi.org/10.35886/patra.v5i1.461>
- Nurani, A. E., & Kuspranoto, A. H. (2023). PERANCANGAN SIMULASI ALAT PENGUKURAN INTENSITAS CAHAYA MENGGUNAKAN LUX METER BERBASIS LDR DAN ARDUINO DENGAN PENGATURAN LED. *MEDIKA TRADA*, 4(2), 16–21. <https://doi.org/10.59485/jtemp.v4i2.37>
- Pamungkas, L. S., & Ikaputra, I. (2020). LOCAL WISDOM ARSITEKTUR TRADISIONAL DAN KENYAMANAN TERMAL TROPIS. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 4(2), 160. <https://doi.org/10.31848/arcade.v4i2.350>
- Paulus, D. R., & Purwanto, L. (2022). Perbandingan Transfer Panas Pada Software Psi-Therm, HTflux Dan Ansys. *JoDA Journal of Digital Architecture*, 1(2), 98–109. <https://doi.org/10.24167/joda.v1i2.4306>

- Ramadhan, A.-T., Wiguna, P. A., & Primayanti, I. (2022). Kesesuaian Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Antara Non-Contact Infrared Thermometer dan Termometer Air Raksa pada Dewasa. *Lombok Medical Journal*, 1(1), 23–29. <https://doi.org/10.29303/lmj.v1i1.507>
- Safarova, S., Halawa, E., Campbell, A., Law, L., & Van Hoof, J. (2018). Pathways for optimal provision of thermal comfort and sustainability of residential housing in hot and humid tropics of Australia – A critical review. *Indoor and Built Environment*, 27(8), 1022–1040. <https://doi.org/10.1177/1420326X17701805>
- Samra, B., & Imbardi, I. (2018). Penerapan Aspek Iklim Tropis pada Arsitektur Lokal Rumah Tradisional Melayu Studi Kasus di Desa Lalang Siak Sri Indrapura. *JURNAL TEKNIK*, 12(1), 68–76. <https://doi.org/10.31849/teknik.v12i1.1866>
- Sigalingging, R. C., Chow, D., & Sharples, S. (2020). Applying the Passivhaus standard to a terraced house in a hot and humid tropical climate – Evaluation of comfort and energy performance. *Building Services Engineering Research and Technology*, 41(3), 247–260. <https://doi.org/10.1177/0143624420912511>
- Sina, Y. B., Sudarman, S., & Latief, S. (2021). Implementasi Konsep Arsitektur Tropis Pada Desain Kantor Bupati Ngada di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *TIMPALAJA: Architecture student Journals*, 3(2), 104–112. <https://doi.org/10.24252/timpalaja.v3i2a2>
- Tanjung, I. H. (2022). Termometer Non Contact Menggunakan Sensor Suhu Infrared MLX90614 Sebagai Pengukur Suhu Tubuh Berbasis SMS GateWay: Non Contact Thermometer Using Infrared Temperature Sensor MLX90614 As Body Temperature Measuring Body Based On SMS Gateway. *IJEERE: Indonesian Journal of Electrical Engineering and Renewable Energy*, 2(1), 19–28. <https://doi.org/10.57152/ijeere.v2i1.176>
- Trevisan, F., Santos Filho, S., Marques, A., & Martini, S. (2009). Characterization of Cu/Cu_{0.4} Ni_{0.4} P_{0.2} Thermocouples Fabricated on Silicon Surfaces Using Electroless Deposition. *ECS Transactions*, 23(1), 165–171. <https://doi.org/10.1149/1.3183716>
- Wibawa, I. M. S., & Putra, I. K. (2018). PERANCANGAN DAN PEMBUATAN LUX METER DIGITAL BERBASIS SENSOR CAHAYA EL7900. *Jurnal Ilmu Komputer*, 11(1), 45. <https://doi.org/10.24843/jik.2018.v11.i01.p06>
- Zain, Z., & Oktafiansyah, M. A. (2023). Identifikasi Klimatik Tropis Arsitektur Tradisional Rumah Tinggal Suku Melayu Terhadap Kenyamanan Termal. *NALARs*, 22(1), 1. <https://doi.org/10.24853/nalars.22.1.1-8>