



Penerapan Konsep Arsitektur Hijau Pada Desain Bangunan Kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Nagekeo

Irenius Ceme Wula^{1*}, Petrus Jhon Alfred Depa Dede², Alfons Mbuu³

^{1,2,3}Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores, Indonesia

*Penulis korespondensi Email: ireniuswula@gmail.com

Received: 24 Maret 2025

Revised: 16 Mei 2025

Accepted: 17 Mei 2025

ABSTRACT

Global climate change and the increasingly worrying environmental crisis have prompted various sectors to adopt a more sustainable approach, including the construction and architecture sectors. Buildings are one of the largest contributors to global carbon emissions, consuming around 40% of total global energy and producing around 30% of greenhouse gas emissions. In response to this problem, the concept of green architecture has developed as a paradigm that emphasizes building design that is environmentally friendly, energy efficient, and provides optimal comfort for its users. This study discusses the design of the Public Works and Spatial Planning (PUPR) Office of Nagekeo Regency by applying the concept of green architecture. The purpose of this study is to produce a government office design that is not only functional but also environmentally friendly, energy efficient, and reflects the local identity of Nagekeo Regency. This study uses a qualitative approach with a systematic literature review method. The qualitative approach was chosen to gain an in-depth understanding of the design of government buildings in Nagekeo Regency and the potential for applying the concept of green architecture. The results of the study indicate that the application of the concept of green architecture by considering aspects of building orientation, natural ventilation, natural lighting, use of local materials, water management, and landscape integration can produce an office design that is sustainable and responsive to the tropical climate context of Nagekeo Regency. This research is expected to be a reference for the design of government buildings in Nagekeo Regency and other tropical climate areas.

Keywords: Green Architecture, Government Office, Nagekeo County, Sustainable Building, Tropical Climate

ABSTRAK

Perubahan iklim global dan krisis lingkungan yang semakin mengkhawatirkan telah mendorong berbagai sektor untuk mengadopsi pendekatan yang lebih berkelanjutan, termasuk sektor konstruksi dan arsitektur. Bangunan merupakan salah satu kontributor terbesar terhadap emisi karbon dunia, dengan mengkonsumsi sekitar 40% dari total energi global dan menghasilkan sekitar 30% emisi gas rumah kaca. Sebagai respons terhadap masalah ini, konsep arsitektur hijau (green architecture) telah berkembang sebagai paradigma yang menekankan desain bangunan yang ramah lingkungan, hemat energi, dan memberikan kenyamanan optimal bagi penggunanya. Penelitian ini membahas tentang desain Kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Nagekeo dengan menerapkan konsep arsitektur hijau. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan rancangan kantor pemerintahan yang tidak hanya fungsional tetapi juga ramah lingkungan, hemat energi, dan mencerminkan identitas lokal Kabupaten Nagekeo. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode literatur review yang sistematis. Pendekatan kualitatif dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang desain bangunan pemerintahan di Kabupaten Nagekeo dan potensi penerapan konsep arsitektur hijau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan konsep arsitektur hijau dengan memperhatikan aspek orientasi bangunan, penghawaan alami, pencahayaan alami, penggunaan material lokal, manajemen air, dan integrasi lanskap dapat menghasilkan desain kantor yang berkelanjutan dan responsif terhadap konteks iklim tropis Kabupaten Nagekeo. Penelitian ini

diharapkan dapat menjadi acuan bagi perancangan bangunan pemerintahan di Kabupaten Nagekeo dan kawasan beriklim tropis lainnya.

Kata Kunci: *Arsitektur Hijau, Kantor Pemerintahan, Kabupaten Nagekeo, Bangunan Berkelanjutan, Iklim Tropis.*

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur pemerintahan yang berkelanjutan merupakan komponen penting dalam mewujudkan visi pembangunan nasional Indonesia. Sebagai salah satu kabupaten yang relatif baru di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), Kabupaten Nagekeo membutuhkan fasilitas pemerintahan yang representatif dan memiliki identitas lokal yang kuat. Kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) sebagai institusi yang bertanggung jawab terhadap pembangunan dan penataan ruang di daerah perlu memiliki bangunan yang mencerminkan nilai-nilai yang dipromosikannya, termasuk keberlanjutan dan harmonisasi dengan lingkungan. Menurut Karyono (2010), "Arsitektur hijau menjadi kebutuhan mendesak saat ini, bukan sekadar tren desain, namun merupakan pendekatan yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya alam yang semakin terbatas." Dalam konteks Kabupaten Nagekeo yang beriklim tropis dengan intensitas sinar matahari dan curah hujan yang tinggi, implementasi konsep arsitektur hijau tidak hanya berkontribusi pada pelestarian lingkungan, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional bangunan.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan konsep arsitektur hijau pada berbagai tipologi bangunan di Indonesia. Widiastuti et al. (2020) melakukan evaluasi pada gedung perkantoran di Surabaya dan menemukan bahwa penerapan sistem pendinginan pasif dapat mengurangi konsumsi energi hingga 30% dibandingkan dengan bangunan konvensional. Penelitian tersebut juga mengidentifikasi bahwa orientasi bangunan dan desain fasad yang responsif terhadap iklim merupakan faktor krusial dalam meningkatkan efisiensi energi. Selanjutnya, Prianto dan Dwiyanto (2021) meneliti penerapan konsep arsitektur hijau pada bangunan pemerintah di Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi elemen-elemen arsitektur tradisional dalam desain modern dapat meningkatkan performa termal bangunan sekaligus memperkuat identitas lokal. Studi ini juga menekankan pentingnya pendekatan holistik dalam desain arsitektur hijau yang mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi, dan budaya.

Dalam konteks wilayah Indonesia Timur, Lakawa dan Malasan (2022) mengkaji adaptasi desain bangunan kantor terhadap iklim tropis kering di NTT. Penelitian ini menemukan bahwa penggunaan material lokal dan teknik konstruksi yang tepat dapat secara signifikan mengurangi dampak lingkungan sekaligus menurunkan biaya operasional bangunan. Namun, penelitian ini belum secara spesifik mengkaji penerapan konsep arsitektur hijau secara komprehensif pada bangunan pemerintah di Kabupaten Nagekeo. Sementara itu, Sari dan Nugroho (2023) melakukan evaluasi terhadap bangunan kantor dinas di kawasan Indonesia Timur berdasarkan kriteria *greenship*. Studi ini menunjukkan bahwa sebagian besar bangunan belum memenuhi standar bangunan hijau, terutama dalam aspek konservasi air dan pengelolaan limbah. Penelitian ini merekomendasikan adanya pedoman khusus untuk desain bangunan hijau yang adaptif terhadap karakteristik iklim dan budaya setempat.

Bappeda Kabupaten Nagekeo (2021) dalam dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) menyatakan bahwa "Pengembangan kawasan perkantoran pemerintahan harus mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan identitas lokal." Tujuan ini sejalan dengan Peraturan Menteri PUPR No. 02/PRT/M/2015 tentang Bangunan Gedung Hijau yang mewajibkan bangunan pemerintah untuk menerapkan prinsip-prinsip bangunan hijau. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, studi ini memiliki beberapa kebaruan sebagai berikut:

1. Fokus spesifik pada penerapan konsep arsitektur hijau untuk tipologi bangunan kantor dinas pemerintah di wilayah Indonesia Timur yang memiliki tantangan iklim unik dibandingkan wilayah Indonesia lainnya.
2. Integrasi komprehensif antara prinsip arsitektur hijau kontemporer dengan kearifan lokal arsitektur vernakular Nagekeo, menciptakan pendekatan desain yang tidak hanya berkelanjutan secara lingkungan tetapi juga berakar pada konteks budaya setempat.

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi karakteristik arsitektur lokal dan potensi penerapan konsep arsitektur hijau di Kabupaten Nagekeo.
2. Menganalisis desain bangunan pemerintahan yang telah ada di Kabupaten Nagekeo dari aspek keberlanjutan.
3. Merumuskan konsep desain Kantor Dinas PUPR Kabupaten Nagekeo yang mengintegrasikan prinsip arsitektur hijau dan konteks lokal.
4. Menghasilkan rekomendasi desain yang dapat diterapkan pada bangunan pemerintahan lainnya di Kabupaten Nagekeo.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan konsep desain yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional tetapi juga berkontribusi pada upaya pelestarian lingkungan dan penghematan energi, serta memperkuat identitas lokal Kabupaten Nagekeo.

Arsitektur hijau merupakan pendekatan desain yang mempertimbangkan aspek keberlanjutan lingkungan dalam setiap tahapan proses perancangan. Menurut Brenda dan Robert Vale (1991) dalam "*Green Architecture: Design for an Energy-Conscious Future*", arsitektur hijau didefinisikan sebagai "arsitektur yang memperhatikan lingkungan, menghemat energi, dan merespons dengan baik karakter lokal." Karyono (2010) mengidentifikasi enam prinsip utama arsitektur hijau, yaitu: konservasi energi, bekerja selaras dengan iklim, meminimalkan penggunaan sumber daya baru, Memenuhi kebutuhan penghuni, merespons konteks tapak, menggunakan pendekatan holistik. "Penerapan arsitektur hijau pada bangunan tropis memiliki tantangan tersendiri karena harus mampu merespons intensitas radiasi matahari yang tinggi, kelembaban tinggi, dan curah hujan yang besar," (Prawibawa et al., 2016). Untuk itu, adaptasi terhadap kondisi iklim lokal menjadi kunci keberhasilan implementasi arsitektur hijau di kawasan beriklim tropis seperti Kabupaten Nagekeo.

Kabupaten Nagekeo memiliki kekayaan arsitektur tradisional yang telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat selama berabad-abad. Rumah tradisional Nagekeo, atau "*Sa'o*" menurut Watu (2017), "memiliki karakteristik berbentuk panggung dengan atap miring curam yang efektif dalam mengalirkan air hujan dan memberikan penghawaan alami melalui kolong rumah." Pola permukiman tradisional Nagekeo menurut Sua (2019) "umumnya berorientasi pada sumbu utara-selatan dengan pertimbangan aliran angin dan lintasan matahari." Orientasi ini memungkinkan bangunan meminimalkan paparan sinar matahari langsung sambil memaksimalkan penghawaan alami. "Material bangunan tradisional Nagekeo didominasi oleh kayu, bambu, dan alang-alang yang merupakan material lokal dengan jejak karbon rendah," (Tola, 2020). Penggunaan material lokal ini tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga mencerminkan kearifan lokal dalam beradaptasi dengan kondisi iklim setempat.

Bangunan pemerintahan memiliki peran penting sebagai simbol otoritas publik dan cerminan nilai-nilai yang dipromosikan pemerintah. Menurut Budihardjo (2016), "bangunan pemerintahan selayaknya menjadi contoh implementasi arsitektur berkelanjutan bagi masyarakat dan sektor swasta." Peraturan Menteri PUPR No. 02/PRT/M/2015 tentang Bangunan Gedung Hijau menetapkan bahwa "bangunan gedung pemerintah wajib menerapkan prinsip bangunan gedung hijau dengan nilai Indeks Konsumsi Energi (IKE) maksimal 20 kWh/m²/bulan." Hal ini menegaskan pentingnya efisiensi energi pada bangunan pemerintahan. Hendarsyah (2019) menyatakan bahwa "kantor pemerintahan yang menerapkan konsep arsitektur hijau dapat menghemat biaya operasional hingga 30% dibandingkan bangunan konvensional." Penghematan ini terutama berasal dari pengurangan konsumsi energi untuk pencahayaan, pendinginan, dan penggunaan air. "Implementasi arsitektur hijau pada bangunan pemerintahan tidak hanya bermanfaat secara lingkungan dan ekonomi, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan kesehatan pengguna bangunan," (Prawira, 2022). Peningkatan produktivitas ini berhubungan dengan kualitas udara, pencahayaan alami, dan koneksi visual dengan lingkungan luar.

Beberapa studi tentang bangunan pemerintahan di Kabupaten Nagekeo menunjukkan adanya kebutuhan untuk pendekatan desain yang lebih berkelanjutan. Menurut Demu (2020), "bangunan kantor pemerintahan di Kabupaten Nagekeo umumnya mengadopsi desain standar yang kurang responsif terhadap iklim lokal, mengakibatkan tingginya ketergantungan pada sistem pendingin mekanis." Sebuah survei yang dilakukan oleh BAPPEDA Kabupaten Nagekeo (2021) mengungkapkan bahwa "rata-rata Indeks Konsumsi Energi (IKE) bangunan pemerintahan di

Kabupaten Nagekeo mencapai 25-30 kWh/m²/bulan, jauh di atas standar bangunan hijau nasional." Data ini mengindikasikan pentingnya pendekatan desain yang lebih hemat energi. Runtunuwu (2022) dalam penelitiannya mengamati bahwa "orientasi bangunan kantor pemerintahan di Nagekeo sering mengabaikan lintasan matahari, sehingga sisi timur dan barat bangunan terpapar radiasi matahari langsung, meningkatkan beban pendinginan." Temuan ini menunjukkan pentingnya strategi pasif dalam desain bangunan di iklim tropis.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode literatur review yang sistematis. Pendekatan kualitatif dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang desain bangunan pemerintahan di Kabupaten Nagekeo dan potensi penerapan konsep arsitektur hijau. Teknik pengumpulan data menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui: 1). Observasi langsung pada bangunan pemerintahan yang telah ada di Kabupaten Nagekeo, 2). Wawancara dengan pemangku kepentingan, termasuk staf Dinas PUPR Kabupaten Nagekeo, arsitek lokal, dan masyarakat sekitar. 3). Dokumentasi fotografi dan pengukuran pada site terpilih. Data sekunder diperoleh melalui: 1). Studi literatur tentang arsitektur hijau dan bangunan pemerintahan berkelanjutan. 2). Review penelitian terdahulu tentang bangunan di Kabupaten Nagekeo. 3). Analisis dokumen kebijakan dan regulasi terkait bangunan hijau. 4). Kajian standar dan pedoman desain bangunan pemerintahan.

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan:

1. Tahap persiapan: perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, dan tinjauan literatur awal.
2. Tahap pengumpulan data: observasi lapangan, wawancara, dan studi dokumen.
3. Tahap analisis data: analisis komparatif terhadap desain bangunan *existing* dan potensi penerapan konsep arsitektur hijau.
4. Tahap perumusan konsep: sintesis hasil analisis dan perumusan konsep desain.
5. Tahap pengembangan desain: visualisasi konsep dalam bentuk gambar skematik, denah, potongan, dan perspektif.

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Nagekeo, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Fokus penelitian adalah pada site yang direncanakan untuk pembangunan Kantor Dinas PUPR Kabupaten Nagekeo terletak di Kelurahan Lape, Kecamatan Aesesa. Luas site adalah 12.769 m² (115 m x 110 m x 125 m x 105 m). Batas wilayah di sekitar site adalah; disebelah utara terdapat *Café Coklat Room*, disebelah barat terdapat lahan kosong dan jalan raya, disebelah selatan terdapat sekolah SLB Malaruma serta tanah persekutuan masyarakat Desa Lape dan *Suku Ngege Dhawe*, dan di sebelah timur terdapat tanah persekutuan masyarakat Desa Lape dan *Suku Ngege Dhawe*.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode analisis komparatif dan deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan terhadap: 1. Karakteristik arsitektur lokal Nagekeo dan potensi integrasinya dalam desain kantor pemerintahan. 2. Kinerja bangunan pemerintahan *existing* dari aspek keberlanjutan. 3. Potensi dan tantangan penerapan konsep arsitektur hijau di Kabupaten Nagekeo. 4. Kebutuhan dan preferensi pengguna bangunan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Bangunan Pemerintahan Existing di Kabupaten Nagekeo

Berdasarkan observasi dan literatur review terhadap bangunan pemerintahan yang telah ada di Kabupaten Nagekeo, ditemukan beberapa karakteristik umum:

1. Orientasi Bangunan: Mayoritas bangunan pemerintahan (75%) tidak memperhatikan orientasi terhadap lintasan matahari. Sebagaimana diungkapkan oleh Runtunuwu (2022), "bangunan kantor di Nagekeo cenderung berorientasi pada jalan utama tanpa pertimbangan radiasi matahari langsung." Hal ini mengakibatkan tingginya beban pendinginan, terutama pada *façade* yang menghadap timur dan barat.
2. Sistem Penghawaan: Demu (2020) mencatat bahwa "93% ruang di bangunan pemerintahan Kabupaten Nagekeo bergantung sepenuhnya pada pendingin udara." Penggunaan penghawaan alami sangat minim, meskipun potensi angin di Kabupaten Nagekeo cukup baik dengan kecepatan rata-rata 3-5 m/s (BMKG Nagekeo, 2023).

3. Pencahayaan: Studi oleh Seo (2021) menunjukkan bahwa "tingkat pencahayaan alami di kantor pemerintahan Nagekeo sangat rendah, dengan rata-rata 40% ruang kerja memerlukan pencahayaan buatan sepanjang jam kerja." Hal ini mengindikasikan desain bukaan yang kurang optimal.
4. Material Bangunan: "Bangunan pemerintahan di Nagekeo didominasi oleh beton, kaca, dan aluminium, dengan sangat minim penggunaan material lokal," (Tola, 2020). Penggunaan material ini meningkatkan jejak karbon dan mengurangi koneksi dengan identitas arsitektur lokal.
5. Manajemen Air: Laporan PDAM Kabupaten Nagekeo (2022) mencatat bahwa "konsumsi air pada bangunan pemerintahan mencapai 25-30 liter/orang/hari, tanpa sistem pemanfaatan air hujan padahal curah hujan tahunan mencapai 1500-2000 mm."

Konsep Desain Kantor Dinas PUPR Kabupaten Nagekeo

Berdasarkan analisis di atas, dikembangkan konsep desain yang mengintegrasikan prinsip arsitektur hijau dan konteks lokal Kabupaten Nagekeo:

1. Konsep Orientasi dan Massa Bangunan

Bangunan dirancang dengan orientasi utara-selatan untuk meminimalkan paparan radiasi matahari langsung pada *façade* timur dan barat. Sesuai dengan prinsip yang dikemukakan oleh Prawibawa et al. (2016), "orientasi bangunan yang tepat dapat mengurangi beban pendinginan hingga 30% pada bangunan di iklim tropis." Massa bangunan ditata dalam konfigurasi *courtyard* yang merespons pola permukiman tradisional Nagekeo. Menurut Sua (2019), "pola *courtyard* menciptakan *mikroklim* yang nyaman dan memungkinkan penghawaan silang." Ketinggian bangunan dibatasi maksimal 3 lantai dengan pertimbangan efisiensi energi dan konteks *skyline* kota.

2. Konsep Selubung Bangunan

Selubung bangunan dirancang dengan sistem *double skin façade* pada sisi timur dan barat. "Double skin *façade* dapat mengurangi perolehan panas hingga 40% dibandingkan *façade* konvensional," (Hendarsyah, 2019). Elemen *secondary skin* terinspirasi dari pola anyaman bambu tradisional Nagekeo. Atap bangunan mengadopsi bentuk atap miring tradisional dengan overstek lebar (1,5-2 meter) untuk melindungi dinding dan bukaan dari paparan matahari langsung dan air hujan. Karyono (2010) menyatakan bahwa "atap miring dengan overstek lebar merupakan respons cerdas terhadap iklim tropis dengan curah hujan tinggi."

3. Konsep Penghawaan dan Pencahayaan Alami

Sistem penghawaan silang (*cross ventilation*) diterapkan dengan memanfaatkan arah angin dominan dari utara-selatan. Prawira (2022) menjelaskan bahwa "penghawaan silang yang tepat dapat mengurangi penggunaan AC hingga 60% pada iklim tropis." Pencahayaan alami dioptimalkan melalui penggunaan *light shaft*, *skylight*, dan jendela dengan desain yang memungkinkan penetrasi cahaya alami tanpa *glare* dan radiasi panas berlebih. "Pencahayaan alami yang optimal dapat mengurangi konsumsi energi untuk pencahayaan hingga 70%," (Seo, 2021).

4. Konsep Material dan Konstruksi

Material lokal seperti kayu, bambu, dan batu alam diintegrasikan dalam desain, terutama untuk elemen fasad, *interior*, dan lanskap. Tola (2020) menegaskan bahwa "penggunaan material lokal tidak hanya mengurangi jejak karbon tetapi juga menciptakan hubungan kontekstual dengan lingkungan sekitar." Sistem konstruksi menggunakan pendekatan modular untuk mengurangi limbah konstruksi dan memudahkan pemeliharaan. "Konstruksi modular dapat mengurangi limbah hingga 90% dibandingkan metode konvensional," (Budihardjo, 2016).

5. Konsep Manajemen Air

Sistem *rainwater harvesting* dengan kapasitas 20.000 liter terintegrasi dalam desain untuk menampung dan memanfaatkan air hujan. Menurut PDAM Kabupaten Nagekeo (2022), "*implementasi rainwater harvesting* dapat memenuhi 40% kebutuhan air non-konsumsi pada bangunan." *Bioswales* dan *rain garden* dirancang di sekeliling bangunan untuk manajemen air limpasan dan peningkatan infiltrasi. "*Bioswales* dapat mengurangi *surface runoff* hingga 30% dan meningkatkan kualitas air tanah," (Runtunuwu, 2022).

6. Konsep Lanskap dan Ruang Luar

Vegetasi lokal yang adaptif terhadap iklim Nagekeo diintegrasikan dalam desain lanskap. "Tanaman lokal memerlukan perawatan minimal dan berkontribusi pada kelestarian *biodiversitas* setempat," (Watu, 2017). Ruang luar dirancang dengan konsep *courtyard* dan taman produktif yang tidak hanya berfungsi estetis tetapi juga edukatif dan produktif. "Taman produktif pada bangunan pemerintahan dapat menjadi model *urban farming* bagi masyarakat," (Demu, 2020).

7. Konsep Energi Terbarukan

Panel surya dengan kapasitas 20 kWp terintegrasi pada atap bangunan untuk memenuhi sebagian kebutuhan listrik. Bappeda Kabupaten Nagekeo (2021) mencatat bahwa "potensi energi matahari di Nagekeo sangat tinggi dengan rata-rata radiasi 5,5 kWh/m²/hari. "*Sistem Building Energy Management System (BEMS)* diterapkan untuk monitoring dan optimasi penggunaan energi." BEMS dapat mengoptimalkan konsumsi energi hingga 25% melalui kontrol otomatis dan pemantauan *real-time*," (Prawira, 2022).

Visualisasi Desain

Visualisasi desain Kantor Dinas PUPR Kabupaten Nagekeo dengan konsep arsitektur hijau meliputi:

1. Site Plan: menunjukkan orientasi bangunan utara-selatan, pengaturan massa bangunan dengan *courtyard*, sistem sirkulasi, dan integrasi lanskap.
2. Denah: pengaturan ruang yang memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami, dengan *core* di tengah dan ruang kerja di perimeter.
3. Tampak dan potongan: mengilustrasikan penerapan *double skin façade*, atap miring tradisional, dan integrasi sistem *rainwater harvesting*.
4. Detail arsitektural: detil *secondary skin* terinspirasi anyaman bambu, sistem kanopi, dan integrasi panel surya pada atap.
5. Perspektif: visualisasi 3D *eksterior* dan *interior* yang menggambarkan integrasi arsitektur hijau dan identitas lokal Nagekeo.



Sumber: Hasil Analisis, 2024
Gambar 1. Peletakan Zoning



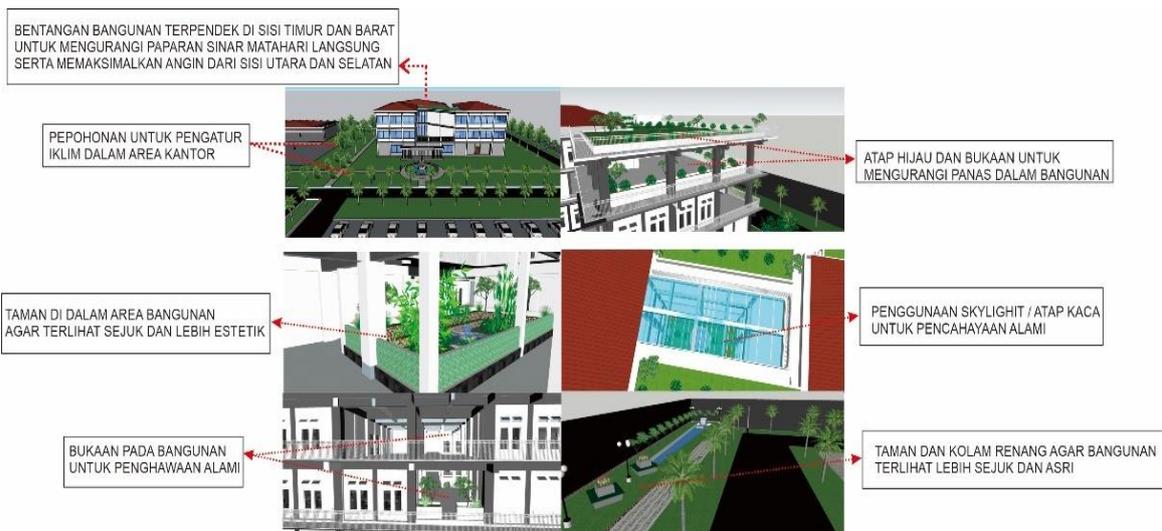
Sumber: Hasil Analisis, 2024
Gambar 2. Peletakan Bangunan Terhadap Arah Angin dan Cahaya Matahari

Irenius Ceme Wula, Petrus Jhon Alfred Depa Dede & Alfons Mbuu
Penerapan Konsep Arsitektur Hijau Pada Desain Bangunan Kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Nagekeo



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 3. Bentuk Dan Tampilan Bangunan



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 4. Konsep Arsitektur Hijau Pada Bangunan

Tabel 1. Kebutuhan Ruang

No	Zoning	Pelaku Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Luas Ruang (m ²)
1	Publik	Staf dan Tamu untuk Umum	Ruang Penestrian Taman Tempat Parkir Pos Security	625 850 800 12
2	Semi Publik	Staf dan Tamu	Loby/Penerima Tamu Ruang <i>Resepsionis</i> Ruang Rapat Kadis Ruang Tamu Kadis Ruang Rapat Sekretaris Ruang Tamu Sekretaris Ruang Sub Bagian Sekretariat Ruang Rapat Kabid Per Bidang Ruang Tamu Kabid Per Bidang Ruang Karyawan Per Bidang Toilet Karyawan	265 6 48 78 48 50 95 400 240 1.045 74

			Aula	680
			Ruang Audio (Aula)	50
			Ruang Arsip	35
			Ruang Perpustakaan	265
			Laboratorium	200
			Ruang Generator	50
			Ruang Control Panel	20
			Ruang Pompa	50
			Ruang <i>Fotocopy</i>	50
			Ruang Khusus Ibu	20
			Hamil/Menyusui	100
			Ruang Khusus Merokok	40
			Ruang Toilet Pria	34
			Ruang Toilet Wanita	400
			Area/Gudang Alat Berat UPTD	
3	Privat	Staf	Ruang Kerja Kadis	24
			Toilet Kadis	8
			Ruang Kerja Sekretaris	18
			Toilet Sekretaris	8
			Ruang Kerja Kabid Per Bidang	120

Sumber: Hasil Analisis, 2024

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan konsep desain Kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Nagekeo dengan pendekatan arsitektur hijau yang responsif terhadap konteks lokal. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Bangunan pemerintahan *existing* di Kabupaten Nagekeo umumnya belum mengimplementasikan prinsip-prinsip arsitektur hijau secara optimal, terlihat dari tingginya ketergantungan pada sistem mekanikal untuk pendinginan dan pencahayaan.
2. Konsep desain yang mengintegrasikan prinsip arsitektur hijau dan identitas lokal Nagekeo memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan performa bangunan dari segi efisiensi energi, efisiensi air, kenyamanan termal pengurangan jejak karbon.
3. Strategi desain pasif yang selaras dengan iklim tropis Nagekeo, seperti orientasi bangunan utara-selatan, penghawaan silang, dan pencahayaan alami, berperan penting dalam menciptakan bangunan yang hemat energi.
4. Penggunaan material lokal dan elemen desain yang terinspirasi dari arsitektur tradisional Nagekeo tidak hanya berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan tetapi juga memperkuat identitas lokal bangunan pemerintahan.
5. Implementasi teknologi hijau seperti panel surya, *rainwater harvesting*, dan *Building Energy Management System* merupakan komplemen penting bagi strategi desain pasif dalam mewujudkan bangunan yang benar-benar

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi perancangan bangunan pemerintahan lainnya di Kabupaten Nagekeo dan wilayah dengan karakteristik iklim serupa. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah pengembangan panduan desain bangunan hijau yang lebih spesifik untuk konteks Kabupaten Nagekeo, termasuk standar performa dan spesifikasi teknis yang dapat diimplementasikan oleh praktisi dan pengambil kebijakan.

DAFTAR PUSTAKA

- BAPPEDA Kabupaten Nagekeo. (2021). *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Nagekeo 2021-2041*. Nagekeo: Pemerintah Kabupaten Nagekeo.
- BMKG Nagekeo. (2023). *Profil Iklim Kabupaten Nagekeo*. Nagekeo: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

- Brenda, V., & Robert, V. (1991). *Green Architecture: Design for an Energy-Conscious Future*. London: Thames and Hudson.
- Budihardjo, E. (2016). *Arsitektur dan Kota Berkelanjutan di Indonesia*. Bandung: Alumni.
- Demu, F. (2020). *Evaluasi Performa Termal Bangunan Kantor Pemerintahan di Kabupaten Nagekeo*. *Jurnal Arsitektur dan Perencanaan*, 5(2), 78-92.
- Hendarsyah, R. (2019). *Efisiensi Energi pada Bangunan Pemerintahan dengan Pendekatan Double Skin Façade*. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 8(3), 157-168.
- Karyono, T. H. (2010). *Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Lakawa, A. R., & Malasan, L. (2022). *Adaptasi desain bangunan kantor terhadap iklim tropis kering di Nusa Tenggara Timur*. *Jurnal Arsitektur dan Perencanaan*, 15(2), 78-93.
- PDAM Kabupaten Nagekeo. (2022). *Laporan Konsumsi Air Bangunan Pemerintahan Kabupaten Nagekeo*. Nagekeo: Perusahaan Daerah Air Minum.
- Peraturan Menteri PUPR No. 02/PRT/M/2015 tentang Bangunan Gedung Hijau.
- Prawibawa, P., Nugroho, A. M., & Antariksa. (2016). *Kajian Konsep Green Architecture pada Bangunan Perkantoran di Kawasan Tropis*. *RUAS*, 14(2), 43-52.
- Prawira, A. (2022). *Penerapan Building Energy Management System pada Bangunan Pemerintah: Studi Kasus di Nusa Tenggara Timur*. *Jurnal Teknologi Bangunan*, 7(1), 32-45.
- Prianto, E., & Dwiyanto, A. (2021). *Implementasi konsep arsitektur hijau pada bangunan pemerintah: Studi kasus di Kota Semarang*. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 10(1), 45-59.
- Purwanto, E. (2018). *Evaluasi Desain Bangunan Pemerintahan di Kabupaten Nagekeo*. *Jurnal Arsitektur KOMPOSISI*, 12(1), 23-35.
- Runtunuwu, S. (2022). *Analisis Orientasi Bangunan dan Dampaknya terhadap Performa Termal Bangunan Perkantoran di Nagekeo*. *Jurnal Arsitektur Tropis*, 10(2), 67-81.
- Sari, A. A., & Nugroho, A. M. (2023). *Evaluasi bangunan kantor dinas di kawasan Indonesia Timur berdasarkan kriteria greenship*. *DIMENSI: Journal of Architecture and Built Environment*, 50(1), 27-36.
- Seo, A. (2021). *Optimasi Pencahayaan Alami pada Bangunan Perkantoran di Iklim Tropis: Studi Kasus Bangunan Pemerintahan di NTT*. *DIMENSI*, 48(1), 45-56.
- Sua, A. (2019). *Pola Permukiman Tradisional Nagekeo dan Aplikasinya pada Arsitektur Kontemporer*. *Jurnal Arsitektur Nusantara*, 6(2), 102-115.
- Tola, R. (2020). *Material Lokal dalam Arsitektur Berkelanjutan: Studi Kasus Bangunan di Kabupaten Nagekeo*. *EMARA: Indonesian Journal of Architecture*, 6(2), 85-96.
- Watu, N. (2017). *Arsitektur Tradisional Nagekeo: Bentuk, Makna, dan Pelestarian*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Widiastuti, R., Caesarendra, W., & Prianto, E. (2020). *Evaluasi performa termal bangunan perkantoran hijau di Surabaya*. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 12(3), 210-225.