

CIRI ARSITEKTUR TRADISIONAL BALI AGA DI DESA TENGANAN, BALI

CHARACTERISTICS OF TRADITIONAL BALI AGA ARCHITECTURE IN TENGANAN VILLAGE, BALI

Pinkan Galung Aulia^(*), Nizam Siraj⁽¹⁾, Azka Maryam Athiya⁽¹⁾, Bayu Satria Wibowo⁽¹⁾, Hani Nurul Azizah⁽¹⁾, Vania Enesya Izdihar Soetomo⁽¹⁾, Alma Salsabila⁽¹⁾, Komang Agus Sanjaya⁽¹⁾, Defi Afifah⁽¹⁾, Nina Septiana⁽¹⁾, Nia Rachmawati⁽¹⁾

Penulis korespondensi: 4122210012@univpancasila.ac.id^(*)

⁽¹⁾ Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta, 12640, Indonesia.

Abstract:

Tenganan Village is one of the Bali Aga (Original Balinese) villages that still maintains its social order, customs, and traditional architecture, which are unaffected by the Majapahit culture. This study aims to identify and describe the characteristics of traditional Balinese architecture in Tenganan Village by dissecting the building based on the Tri Angga concept. This research uses a descriptive analysis method, combining primary data from field observations and secondary data from a literature review. The observation and analysis results show that traditional architecture in Tenganan Village consistently applies the Tri Angga concept. This concept adopts the human body analogy which divides the building into three hierarchies: Utama Angga (head/roof), Madya Angga (body/wall and column), and Nista Angga (feet/foundation). Its architectural characteristics emphasize simplicity and purity of materials. The roof shape is dominated by limasan and saddle models which have unique characteristics in the form of kampilah elements. The building structure uses local wood with peg joints, namely purus (tenon), lubang (mortise), and lait (locking peg) techniques. Building facades expose the natural textures of batu padas (parasite stone) and bricks without plaster. The foundation construction in Tenganan Village shows local wisdom through the dry construction technique. Overall, the architectural characteristics of Tenganan Village reflect the traditional values and harmony of the Bali Aga culture, blending seamlessly with nature.

Keywords: architecture, bali aga, tenganan village, traditional, tri angga

Abstrak:

Desa Tenganan merupakan salah satu desa Bali Aga (Bali Asli) yang masih mempertahankan tatanan sosial, adat dan arsitektur tradisional yang tidak terpengaruh oleh kebudayaan Majapahit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan ciri arsitektur tradisional Bali di Desa Tenganan dengan membedah bangunan berdasarkan konsep *Tri Angga*. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, dengan menggabungkan data primer dari observasi lapangan dan data sekunder dari kajian pustaka. Hasil observasi dan analisis menunjukkan bahwa arsitektur tradisional di Desa Tenganan secara konsisten menerapkan konsep *Tri Angga*. Konsep ini mengadopsi analogi tubuh manusia yang membagi bangunan menjadi tiga hierarki: *Utama Angga* (kepala/atap), *Madya Angga* (badan/dinding dan kolom), dan *Nista Angga* (kaki/pondasi). Ciri arsitekturnya menonjolkan kesederhanaan dan kemurnian material. Bentuk atap didominasi oleh model limasan dan pelana yang memiliki karakteristik unik berupa elemen *kampilah*. Struktur bangunan menggunakan kayu lokal dengan sambungan pasak yaitu teknik *purus* (*tenon*), *lubang* (*mortise*), dan *lait* (pasak pengunci). Fasad bangunan mengekspos tekstur alami batu padas dan batu bata tanpa plester. Konstruksi pondasi di Desa Tenganan menunjukkan kearifan lokal melalui teknik *dry construction* atau konstruksi kering. Secara keseluruhan ciri arsitektur Desa Tenganan mencerminkan nilai tradisi dan keharmonisan budaya Bali Aga yang menyatu dengan alam.

Kata-kunci: arsitektur, bali aga, desa tenganan, tradisional, tri angga

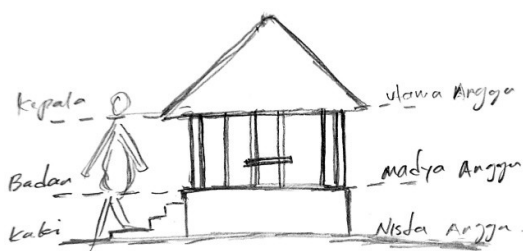
1. PENDAHULUAN

Bali memiliki arsitektur tradisional yang unik. Arsitektur tradisional Bali dikenal sebagai perpaduan antara estetika, fungsi dan filosofi spiritualitas yang bersumber pada agama Hindu. Setiap bangunan didirikan mengikuti tata aturan kosmologis yang ketat untuk mencerminkan hubungan antara manusia, alam dan Tuhan yang disebut juga sebagai *Tri Angga* [1]. Salah satu prinsip fundamental yang menjadi landasan bentuk bangunan adalah analogi

tubuh manusia. Oleh karena itu, penelitian ini akan didasarkan dari konsep *Tri Angga*. Konsep *Tri Angga* ini menjadikan proporsi tubuh manusia sebagai acuan dasar, yaitu : (1) kepala, (2) badan, (3) kaki. Penelitian tentang ketiga unsur ini didalam arsitektur meliputi bagian atas (atap), bagian tengah (dinding/kolom), dan bagian bawah (pondasi) bangunan [1].

Tri Angga ini terbagi menjadi 3 bagian, Bagian "Kepala" (*Utama Angga*) merepresentasikan

nilai kesucian yang terhubung dengan Tuhan, bagian "Badan" (*Madya Angga*) mewadahi aktivitas manusia, dan bagian "Kaki" (*Nista Angga*) berfungsi sebagai penopang yang terhubung dengan tanah [2]. Penerapan *Tri Angga* pada arsitektur di Desa Tenganan dapat terlihat dari elemen kaki bangunan yang umumnya disusun dari batu padas yang rapi, elemen badan didominasi oleh struktur kayu dan dinding tanah atau bata, serta elemen kepala menggunakan material atap ijuk. Material alami ini diambil dari lingkungan sekitar desa, guna memperlihatkan kejujuran dan keterbukaan terhadap sumber daya lokal tanpa upaya mengubah tampilannya secara berlebihan [3].



Gambar 1. Konsep *Tri Angga* pada Arsitektur Bali..

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan ciri arsitektur tradisional Bali di Desa Tenganan dengan membedah bangunan berdasarkan konsep *Tri Angga*. Fokus pembahasan akan diarahkan pada analisis visual dan material pada (1) bagian atas (atap), (2) bagian tengah (dinding/kolom), dan (3) bagian bawah (pondasi).

2. KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka ini berfungsi sebagai kerangka teoritis untuk memahami keunikan Desa Adat Tenganan. Untuk memberikan analisis yang terstruktur mengenai wujud fisik bangunan, diskusi dimulai bagian Utama Angga (Kepala Bangunan). Kajian ini memfokuskan pada elemen atap yang merepresentasikan nilai kesucian tertinggi dan hubungan vertikal dengan Tuhan [1]. Pada bagian ini akan membahas bentuk atap serta penggunaan material penutup yang menjadi ciri khas visual sekaligus pelindung utama bangunan.

Selanjutnya, pembahasan beralih ke bagian Madya Angga (Badan Bangunan) yang berfungsi sebagai wadah aktivitas manusia [4]. Pada bagian ini membahas elemen-elemen vertikal seperti kolom

(saka) dan dinding, serta bukaan pintu dan jendela. Fokus pembahasan ini akan diarahkan pada bagaimana material serta sistem struktur yang digunakan.

Terakhir, kajian ini akan membahas bagian Nista Angga (Kaki Bangunan) sebagai dasar penopang struktur. Pembahasan akan difokuskan pada elemen pondasi atau bebatuan dasar (bebaturan) yang menghubungkan bangunan dengan tanah. Pembahasan meliputi teknik penyusunan material batu kali/padas, ketinggian lantai, serta peran pondasi dalam menjaga kestabilan bangunan dan merepresentasikan nilai keterikatan manusia dengan alam bawah.

2.1. Utama Angga (Kepala Bangunan)

Bagian *Utama Angga* atau kepala bangunan yang merupakan bagian atap. Sebagai bagian yang menaungi seluruh bangunan, atap di Desa Tenganan merepresentasikan perlindungan dan hubungan vertikal dengan Tuhan [1]. Bentuk atap pada bangunan tradisional di Desa Tenganan lebih dominan menggunakan bentuk limasan. Selain limasan, terdapat pula bentuk atap pelana yang dilengkapi dengan *kampiah* (anak atap) pada sisi terpendek bangunan. Desain *kampiah* ini berfungsi sebagai lubang ventilasi yang memungkinkan udara panas pada bagian atas ruangan mengalir keluar, sehingga meminimalisir hawa panas dibawah atap [5].



Gambar 2. Atap Bangunan Tradisional Bali di Desa Tenganan.

Pada aspek material, atap bangunan tradisional di Desa Tenganan didominasi oleh material alami yaitu alang-alang. Atap alang-alang memberikan isolasi termal yang sangat baik, membuat suhu di dalam ruangan tetap sejuk. Selain itu, terdapat pula sirap kayu yang digunakan untuk bangunan-bangunan suci (*pelinggih*) atau *bale* yang memiliki status yang lebih tinggi. Penggunaan

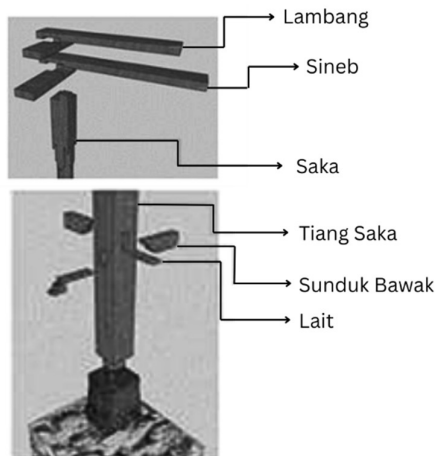
material yang konsisten menciptakan keselarasan visual yang luar biasa di setiap penjuru desa, mencerminkan ketaatan masyarakat desa Tenganan pada tradisi dan lingkungan mereka [5].

2.2. Madya Angga (Badan Bangunan)

Madya Angga merupakan representasi dari badan bangunan yang berfungsi sebagai wadah utama aktivitas penghuni [4]. Dalam arsitektur tradisional di Desa Tenganan, bagian ini dapat dibagi berdasarkan keterbukaan dinding dan penggunaan materialnya. Bangunan yang tidak dikelilingi oleh dinding masif sehingga bangunan tersebut hanya terlihat struktur kolomnya saja dan dibiarkan terbuka tanpa dinding.



Gambar 3. Struktur Bangunan di Desa Tenganan.
Sumber: Udaya Bali [7].



Gambar 4. Teknik konstruksi balok dengan kolom dengan teknik sambungan tradisional.
Sumber: Darma, 2023 [8].

Struktur bangunan didukung oleh empat kolom kayu utama yang disebut *saka guru*, yang tidak hanya berfungsi sebagai penopang atap, tetapi juga sebagai poros spiritual ruang. Keempat kolom juga seringkali dimaknai sebagai empat arah mata angin yang menjaga keseimbangan penghuni rumah. Posisi kolom-kolom ini sangat sakral, karena

menjadi inti struktur yang mengikat balok-balok (*lambang*) lainnya.

Keunikan sistem struktur pada bagian Madya Angga di Desa Tenganan adalah penerapan Teknik sambungan tradisional. Sistem konstruksi utamanya menggunakan metode sambungan dengan sistem purus (*tenon*), lubang (*mortise*) dan *lait* (*pasak pengunci*). Penerapan Teknik sambungan ini menciptakan struktur yang fleksibel dan dapat di bongkar pasang, sehingga bangunan memiliki tingkat ketahanan yang lebih baik terhadap guncangan gempa. Untuk menjamin kekokohan berdirinya tiang-tiang utama (*sesaka*) dalam sistem sambungan ini, stabilitas struktur diperkuat oleh adanya rangka balai berbentuk persegi empat yang berfungsi sebagai pengikat seperti balok yang efektif menahan gaya geser horizontal dan menjaga kesatuan geometris bangunan [9]. Struktur utama bangunan, seperti tiang (*saka*), balok (*lambang*) menggunakan kayu. Jenis kayu yang digunakan adalah kayu lokal yang terkenal kuat dan awet terhadap cuaca serta rayap, seperti kayu nangka, kayu jati, atau kayu kelapa untuk bangunan yang lebih sederhana [10].



Gambar 5. Fasad Tradisional Desa Tenganan.

Bangunan di Desa Tenganan yang tertutup dengan dinding masif menampilkan kesederhanaan bentuk dan kejujuran material [3]. Tidak seperti arsitektur Bali Selatan yang penuh ornamen, bangunan di Tenganan justru menonjolkan tekstur alami batu padas, tanah liat, dinding tanpa plester atau cat berlebih. Dinding bawah menggunakan batu padas berwarna abu keputihan, sedangkan bagian atasnya terdiri atas campuran tanah liat dan jerami di atas rangka bambu. Pintu utama (*lawang*) dibuat rendah dan polos tanpa ukiran, sehingga setiap orang yang masuk harus menunduk sebuah simbol penghormatan dan kerendahan hati di hadapan leluhur [3].



Gambar 6. Dinding pembatas pekarangan.

Sebagian besar dinding pembatas pekarangan (*tembok panyengker*) dan dinding bangunan non-struktur menggunakan susunan batu kali. Penggunaan batu kali pada pembatas pekarangan ini memiliki ciri pemasangan yang spesifik. Batu kali ini seringkali disusun dengan teknik pasang batu kering atau menggunakan adukan tanah liat (*lempung*) sebagai pengikat. Penggunaan bata merah sebagai material utama pada dinding rumah tinggal [10].

2.3. *Nista Angga* (Kaki Bangunan)

Bagian *Nista Angga* atau kaki bangunan merupakan bagian mendasar yang berhubungan langsung dengan tanah. Dalam arsitektur tradisional di Desa Tenganan, bagian ini memiliki peran penting sebagai struktur yang menopang seluruh beban bangunan di atasnya. Konstruksi kaki bangunan di Desa Tenganan menunjukkan kearifan lokal dalam pengolahan material alam untuk menciptakan kestabilan struktur terhadap beban dan gaya gempa [9].

Pondasi bangunan tradisional di Desa Tenganan disusun dari batu kali atau batu padas tanpa semen (*dry construction*). Teknik ini memungkinkan air meresap ke dalam tanah, sehingga mengurangi risiko retakan akibat pergerakan tanah. Sistem pondasi ini juga mencerminkan prinsip keseimbangan antara manusia dan alam yang dijunjung tinggi oleh masyarakat Bali [12]. Material yang digunakan pada pondasi umumnya menggunakan batu kali atau batu padas. Batu-batu ini disusun sebagai pondasi umpak untuk tiang-tiang struktur atau menjadi pondasi menerus untuk dinding masif. Pada bagian lantainya menggunakan tanah yang dipadatkan (*gebugan*). Seiring perkembangan, penggunaan bata merah yang disusun atau plesteran kapur untuk mendapatkan permukaan yang lebih rata dan bersih [10].



Gambar 7. Pondasi dengan teknik *dry construction* di Desa Tenganan, Bali.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif dengan memanfaatkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan di Desa Tenganan, dengan fokus pada elemen-elemen arsitektur tradisional yang dianalisis berdasarkan pembagian Utama Angga, Madya Angga, dan Nista Angga. Data sekunder diperoleh melalui studi kajian pustaka yang mencakup buku, jurnal ilmiah, dan dokumen terkait arsitektur Bali Aga, khususnya konsep Tri Angga, yang digunakan sebagai landasan teoritis dan acuan awal penelitian sebelum dilakukan survei lapangan. Observasi lapangan dilakukan untuk mengonfirmasi, memperkuat, serta membandingkan temuan kajian pustaka dengan kondisi aktual bangunan. Urutan proses penelitian meliputi pengumpulan data, studi kajian pustaka, observasi lapangan, analisis berdasarkan konsep Tri Angga, dan penarikan kesimpulan. Seluruh data dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh pemahaman yang utuh mengenai ciri arsitektur tradisional Bali di Desa Tenganan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan analisis, dalam tatanan arsitektur Bali Aga di Desa Tenganan, tata letak bangunan dalam pekarangan memperlihatkan orientasi bangunan yang berpusat ke tengah, mencerminkan keseimbangan antara nilai spiritual dan fungsi sosial penghuninya. Satu pekarangannya berukuran 200m² (10x20m) yang didalamnya pekarangan terdapat beberapa bale-bale. Pada bangunan publik merupakan bale suci yang digunakan untuk tempat pertemuan dan upacara adat. Pembahasan ini akan menjelaskan *Tri Angga* pada bangunan publik dan bangunan profan (rumah tinggal penduduk). Salah satu bangunan publik

adalah *Bale Banjar* yang merupakan tempat berkumpul para penduduk. Bagian bangunan profan salah satunya yang menjadi subyek penelitian adalah rumah tinggal penduduk setempat.

4.1. *Utama Angga* Bangunan Publik dan Profan

Berdasarkan hasil observasi dan analisis, bangunan *Bale Banjar* mempunyai penutup atap menggunakan material berbahan alang-alang yang berasal dari daun kepala dan daun aren, bagian ini mempunyai arti nilai kesucian dan hubungan vertikal dengan Tuhan. Alang-alang ini dipilih karena berfungsi sebagai isolasi termal, menciptakan kesetaraan sosial dan mempertahankan keharmonisan visual desa yang sakral, disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Alang-alang pada atap *Bale Banjar*.

Bahan material sistem struktur penopang atapnya merupakan pertemuan antara balok (*lambang*) dan kolom (*saka*) yang disajikan pada Gambar 9. Teknik ini memperlihatkan detail sambungan balok yang terletak tidak bertumpu pada kolom. Balok berfungsi mengikat rangka atap sehingga menjadi kokoh. Bagian ini menjadi salah satu ciri khas bangunan di desa Tenganan.



Gambar 9. Sistem struktur atap *Bale Banjar*.

Bangunan profan yaitu rumah tinggal penduduk. Bagian penutup atap bangunan rumah tinggal menggunakan material alang-alang yang bersifat fleksibel. Salah satu alasannya karena persediaan alang-alang saat ini berkurang di desa Tenganan. Posisi tritisan pada rumah tinggal penduduk desa Tenganan mempunyai aturan sebagai

berikut, tritisan atap pada sisi utara pekarangan dilarang melewati batas dinding pekarangan dan pada sisi selatan tritisan atap diperbolehkan menjorok hingga melewati batas dinding pekarangan.



Gambar 10. Tritisn pada rumah tinggal penduduk.

Ketentuan ini menunjukkan adanya mekanisme tata ruang tradisional yang mengatur toleransi antartetangga, yang tercermin pada orientasi fisik bangunan merespon iklim dan menghormati hukum adat mengenai hak teritorial di dalam desa, yang disajikan pada gambar 10.

4.2. *Madya Angga* Bangunan Publik dan Profan

Pada bangunan *Bale Banjar* bagian badan bangunan menunjukkan penerapan sistem struktur rangka yang mengutamakan kekuatan kayu pada sambungan pada bangunan Bale Banjar yang disajikan pada gambar 11.



Gambar 11. Sistem struktur bawah *Bale Banjar*.

Material yang digunakan pada struktur *Bale Banjar* adalah kayu Nangka yang dipilih karena karakteristik daya tahan dan kekuatannya dalam menahan beban tekan dan tarik. Kekokohan struktur ini bertumpu pada sistem sambungan pasak, di mana sambungan antara kolom dengan *sloof* tidak menggunakan paku atau baut logam, melainkan mengandalkan teknik purus dan lubang.



Gambar 12. Dinding pada rumah tinggal penduduk.

Bangunan profan atau rumah tinggal penduduk, mempunyai elemen dinding yang memperlihatkan keragaman material, menjadi bagian perubahan konstruksi dari masa ke masa. Secara historis, dinding hunian dibangun menggunakan material alam yang tersedia di lingkungan sekitar desa. Bahan alami tersebut diantaranya adalah susunan bongkahan batu padas (tebing sungai) dan tanah liat yang dikepal atau dikenal dengan istilah *tatal*. Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi bahan, penggunaan material dinding mengalami pergeseran dengan hasil fabrikasi yang lebih rapi, dimulai dari penggunaan bata merah (batu bata) ekspos yang menonjolkan tekstur tanpa plester, hingga penggunaan batako pada masa kini. Fenomena perubahan dari material bongkahan alam, tanah kepal, hingga ke batako ini menunjukkan bahwa meskipun tata nilai ruang tetap dipertahankan, aspek fisik dinding rumah tinggal di desa Tenganan bersifat dinamis dan terbuka terhadap modernisasi material konstruksi.

4.3 Nista Angga Bangunan Publik dan Profan

Pada bagian kaki bangunan *Bale Banjar*, dikonstruksikan menggunakan material batu kali atau batu padas yang disusun secara rapi sebagai landasan struktur utama, yang disajikan pada Gambar 13. Konstruksi pondasi ini berfungsi sebagai bebatuan yang menopang beban bangunan, pada bagian atas susunan batu tersebut ditempatkan batu umpak yang berfungsi spesifik sebagai alas pijakan kolom. Peletakan kolom di atas umpak dan memberikan kestabilan struktural, tetapi juga berfungsi teknis untuk memisahkan pertemuan langsung antara kolom kayu dengan permukaan tanah. Berfungsi menjaga keawetan kolom dari kelembapan tanah.

Berbeda dengan ketatnya aturan pada bangunan suci, penerapan *Nista Angga* pada rumah tinggal penduduk memperlihatkan adaptasi yang terlihat

terhadap modernisasi material konstruksi. Metode penggunaan teknik *dry construction* atau susunan batu kali dan padas kering tanpa perekat untuk memaksimalkan resapan air. Saat ini menunjukkan pergeseran teknik pemasangan pada pondasi rumah tinggal, menggunakan campuran semen. Transformasi dari susunan batu kering menjadi konstruksi pasangan batu dengan perekat semen ini mengindikasikan bahwa fungsi praktis dan durabilitas struktur mulai diutamakan oleh penghuni. Penggunaan semen memungkinkan ikatan antar-batu yang lebih rigid (kaku) dengan permukaan yang lebih rata. Perubahan metode konstruksi pada hunian disesuaikan dengan standar kenyamanan dan kekokohan bangunan.



Gambar 13. Pondasi pada Bale Banjar.

5. KESIMPULAN

Penerapan konsep *Tri Angga* pada bangunan publik *Bale Banjar* mencerminkan keteguhan nilai kesucian dan kearifan konstruksi tradisional yang berorientasi pada ketahanan material alami. Pada bagian *Utama Angga*, penggunaan atap alang-alang merepresentasikan hubungan vertikal dengan Tuhan dan kesetaraan sosial, yang ditopang oleh sistem struktur unik dimana balok pengikat rangka atap tidak bertumpu langsung pada kolom. Bagian *Madya Angga* memperlihatkan kekokohan struktur rangka kayu Nangka yang disambung menggunakan teknik pasak tanpa paku logam. Pada *Nista Angga*, landasan bangunan disusun dari batu kali dan batu umpak yang berfungsi teknis untuk menjaga stabilitas serta melindungi kolom kayu dari kelembapan tanah secara alami.

Di sisi lain, implementasi *Tri Angga* pada bangunan profan atau rumah tinggal penduduk memperlihatkan mekanisme tata ruang yang menjunjung tinggi toleransi sosial serta sifat yang lebih dinamis terhadap modernisasi material. Pada *Utama Angga*, terdapat aturan adat mengenai batas tritisan atap sisi utara dan selatan yang mengatur hak teritorial dan kerukunan antar-tetangga. Bagian *Madya Angga* menunjukkan evolusi dinding dari material alam seperti tanah kepal dan batu padas

menuju material pabrikaan seperti bata merah dan batako, yang selaras dengan perubahan *pada Nista Angga* dimana teknik pondasi batu kering kini beralih menggunakan perekat semen untuk meningkatkan rigiditas dan kenyamanan hunian sesuai perkembangan zaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu selama proses penyusunan penelitian ini. Khususnya kepada dosen-dosen arsitektur yang telah berperan penting terhadap membimbing, memberi masukan dan mendukung sepenuhnya proses penulisan ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada narasumber dari Desa Tenganan atas wawasan dan kelengkapan data khususnya dalam konteks arsitektur yang ada di Desa Tenganan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. N. G. I. W. M. I. M. Y. N. I. M. S. I. N. Surata, *Arsitektur Tradisional Daerah Bali*. Bali: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2002. [Online]. Available: <https://repository.kemendikdasmen.go.id/27005/>
- [2] I. B. M. Astawa, "Orientasi Ruang Tradisional Bali dalam Perspektif Geografi," 2023.
- [3] S. E. E. H. Harisun, "Preserving Cultural Identity through Architecture: A Case Study of Traditional Tenganan Village (Desa Adat)," *Tech. Rom. J. Appl. Sci. Technol.*, vol. 17, pp. 218–224, 2023.
- [4] N. K. A. Dwijendra, *Arsitektur & Kebudayaan Bali Kuno*. Bali: Udayana University Press, 2009.
- [5] A. A. Ngurah Aritama, "Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kenyamanan Termal Rumah Tradisional Desa Tenganan Pegringsingan," *J. PATRA*, vol. 5, no. 1, pp. 28–36, 2023, doi: 10.35886/patra.v5i1.461.
- [6] F. Maidarina, "Desa Adat Tenganan, Bali," *fifinmaidarina.com*. [Online]. Available: <https://fifinmaidarina.com/desa-adat-tenganan-bali/>
- [7] Udaya Bali, "The Religious System of Tenganan Village: Preserving Bali Aga Tradition Without the Influence of Majapahit," Udaya Bali. [Online]. Available: <https://budayabali.com/the-religious-system-of-tenganan-village-preserving-bali-aga-tradition-without-the-influence-of-majapahit>
- [8] I. G. A. B. S. Kadek Agus Surya Darma, "Bale Buga Desa Adat Tenganan Pegringsingan - Sebuah Eksplorasi Tektonika Bangunan," *SPACE*, vol. 10, 2023.
- [9] S. Sumarjo, "Eksistensi Awig-Awig dalam Menjaga Harmonisasi Desa Adat Tenganan Pegringsingan, Kabupaten Karangasem, Bali," *Habitus J. Pendidikan, Sosiologi, Antropol.*, vol. 2, no. 1, p. 27, 2018, doi: 10.20961/habitus.v2i1.20222.
- [10] I. G. B. R. Indra, "Pengaruh Modernisasi Terhadap Material Bangunan Rumah Tinggal Tradisional Di Desa Adat Tenganan," *Pros. Semin. Nas. Arsitektur, Budaya, dan Lingkungan. Binaan*, pp. 167–176, 2019, [Online]. Available: <https://eproceeding.undwi.ac.id/index.php/semarayana/article/view/25/29>
- [11] A. Hidayah, "Desa Tenganan Pegringsingan, Desa Tradisional di Ujung Timur Pulau Bali," *anishidayah.com*. [Online]. Available: <http://www.anishidayah.com/2016/11/desa-tenganan-pegringsingan-desa.html>
- [12] R. Hasudungan Irianto Sitinjak, L. Kusuma Wardani, and P. Firtatwentyna Nilasari, "Traditional Balinese Architecture: From Cosmic to Modern," *SHS Web Conf.*, vol. 76, p. 01047, 2020, doi: 10.1051/shsconf/20207601047.