

---

## Antropometri Pengguna dan Nilai Ergonomis Bangunan Bale Sakenem Pada Rumah Tinggal Tradisional Bali

I Wayan Parwata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Dan Perencanaan, Universitas Warmadewa, Indonesia

<sup>1</sup>iwayanparwata01@gmail.com

### How to cite (in APA style):

Parwata, I W. (2019). Antropometri Pengguna dan Nilai Ergonomis Bangunan Bale Sakenem Pada Rumah Tinggal Tradisional Bali. *Undagi: Jurnal Ilmiah Arsitektur*. 7(1), pp.42-47.

### Abstract

*Traditional architecture is an architecture that is constructed based on or in accordance with the rules of the tradition adopted (Saliya, 2015). Traditional Balinese architecture is built following the layout, spatial layout and layout based on the concept of Asta Kosala Kosali and Asta Bumi (son, 1984). The architecture of traditional Balinese dwelling house is one of Indonesia's architectural works that need to be preserved and developed without eliminating the rules of local wisdom in Bali. In the setting of traditional Balinese homes in general has some period of building, among others: Holy place, Bale Meten (Bale Daje), Bale Dangin, Bale Dauh, Kitchen (Paon), and Jineng/Klumpu (place to store rice). The concept in traditional Balinese architecture is one of the concepts used in the technique of housing arrangement based on the anatomy of the Human Body (anthropometry) owner. The study uses the quasi experiment design. At this stage, modelling building "Sakenem" in the village of central Singapadu. In this study, the size made for the modeling of Bale Sakenem buildings has been adapted to the antropometry of the users to obtain the size of the height of Saka, Bale-bale, and body that meets the comfort of the user's antropometric. After the modeling and comfort assessment, the results obtained positive and significant comfort assessment of all aspects of the high Saka, Bale-bale height, and the height of the trunk in the Bale Sakenem building in the village of Singapadu Tengah.*

**Keywords:** Antopometry, architecture, building comfort

### Abstrak

Arsitektur tradisonal adalah arsitektur yang dibangun berdasarkan atau sesuai dengan kaidah-kaidah tradisi yang dianut (Saliya, 2015). Arsitektur tradisional Bali dibangun mengikuti tata letak, tata ruang dan tata bangunan berdasarkan konsep Asta Kosala Kosali dan Asta Bumi (Putra, 1984). Arsitektur rumah tinggal Tradisional Bali merupakan salah satu karya arsitektur Indonesia yang perlu dilestarikan dan dikembangkan tanpa menghilangkan kaidah-kaidah kearifan lokal yang berlaku di Bali. Dalam tatanan rumah tinggal tradisional Bali secara umum memiliki beberapa masa bangunan antara lain: Tempat suci, *Bale meten (Bale Daje)*, *Bale Dangin*, *Bale Dauh*, Dapur (*Paon*), dan *Jineng/klumpu* (tempat menyimpan padi). Konsep dalam arsitektur tradisional Bali merupakan salah satu konsep yang digunakan dalam teknik penataan rumah tinggal yang didasarkan oleh anatomi tubuh manusia (antropometri) pemiliknya. Penelitian menggunakan rancangan quasi experiment. Pada tahap ini dibuat permodelan bangunan "Sakenem" di desa Singapadu Tengah. Pada penelitian ini, ukuran yang dibuat untuk pemodelan bangunan bale sakenem sudah disesuaikan dengan antropometri pengguna untuk memperoleh ukuran dari tinggi saka, bale-bale, dan bataran yang memenuhi kenyamanan antropometri pengguna. Setelah dilakukan pemodelan dan penilaian kenyamanan, diperoleh hasil penilaian kenyamanan yang positif dan signifikan terhadap semua aspek yaitu tinggi saka, tinggi bale-bale, dan tinggi bataran pada bangunan Bale Sakenem di Desa Singapadu Tengah.

**Kata Kunci :** Antopometri, Arsitektur, Kenyamanan Bangunan

### PENDAHULUAN

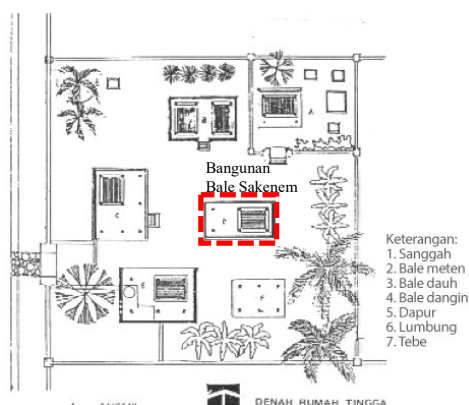
Penelitian mengenai arsitektur, manusia dan lingkungan merupakan keterkaitan yang menarik untuk terus diteliti. Begitu pula halnya dengan

Arsitektur Bali sangat terkait dengan pengguna dan lingkungan sekitarnya. Hasil penelitian Parwata, (2011) menyatakan bahwa perkembangan inovasi rumah tinggal tradisional Bali tetap berpedoman

pada antropometri orang Bali sebagai pengguna bangunan, sehingga kesesuaian dan kenyamanan pengguna dapat dirasakan.

Arsitektur tradisional Bali dibangun mengikuti tata letak, tata ruang dan tata bangunan berdasarkan konsep Asta Kosala Kosali. Konsep ini merupakan salah satu konsep yang digunakan dalam penataan rumah tinggal tradisional yang didasarkan oleh anatomi tubuh manusia (antropometri) pemiliknya. Konsep ini juga digunakan dalam pembangunan rumah tinggal tradisional di Bali sesuai dengan landasan Filosofis, Etis, dan Ritual dengan memperhatikan konsepsi perwujudan, pemilihan lahan, hari baik (*dewasa ayu*) membangun rumah, serta pelaksanaan upacara (*yadnya*) dalam pembangunannya.

Umumnya bangunan “*sakenem*” dimiliki oleh warga berkasta sudra, sesuai dengan ukuran lahan yang diberikan oleh desa adat. Masing-masing penghuni di lahan tersebut memiliki tanggung jawab terhadap desa adatnya seperti: ikut serta membangun dan menjaga bangunan publik yang dimiliki desa, menyiapkan upacara terkait dengan kegiatan adat dan beberapa kegiatan yang harus dipatuhi warga. Warga yang memiliki bangunan “*sakenem*” sudah tentu ukuran lahannya lebih sempit dari warga yang memiliki bangunan “*sakutus*” atau “*sakaroras*”. Dan apabila dipaksakan untuk membangun bangunan “*sakutus*” atau “*sakaroras*” di pekarangannya (dilahannya dari tanah AYDs), maka tata ruang dan tata letak bangunannya lebih sesak, tidak nyaman dan bahkan terjadi pergeseran tata nilai, tata letak dan tata ruang dalam arsitektur Bali.



**Gambar 1**  
Layout Pekarangan Rumah Tinggal Bali  
(sumber: peneliti, 2019)

Penelitian ini memfokuskan pada bangunan bale “*sakenem*” khususnya pada tangga (*undagi*) dan *bataran*, tinggi bale-bale (tempat tidur) dan tinggi *saka* (tiang/kolom). Tujuan penelitian ini adalah membuat bangunan bale *sakenem* dengan menggunakan ukuran antropometri yang standar sesuai dengan rerata dalam sampel penelitian

sebelumnya. Manfaat dari penelitian ini adalah membuat standar ukuran bangunan khususnya pada tangga (*undag*) dan *bataran*, bale-bale dan tinggi *saka* ditinjau dari aspek antropometri penggunanya.

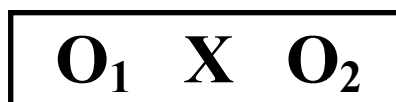
Hasil penelitian ini juga diharapkan berkontribusi terhadap standar ukuran bangunan “*sakenem*” dengan menggunakan ukuran dalam “meter”, dalam beberapa variabel dapat juga digunakan untuk bangunan fungsi yang lain, baik bangunan tradisional maupun Bali modern sesuai dengan perkembangan berdasarkan antropometri pemiliknya pada bangunan yang berada di Bali maupun di luar Bali.

### METODE PENELITIAN

Pada tahun ketiga, penelitian menggunakan rancangan *quasi experiment*. *Quasi experiment* merupakan rancangan eksperimen yang tidak melibatkan proses randomisasi pada saat penempatan subjek ke dalam unit-unit perlakuan (Shadish, 2002). Penelitian tahun ketiga ini dilakukan dengan cara menerapkan *pretest posttest one group design*. Menurut Arikunto, (2002), “*pretest posttest one group design* merupakan desain penelitian yang diterapkan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen (*pretest*) dan sesudah eksperimen (*posttest*) dengan hanya melibatkan satu kelompok subjek. Kelompok subjek akan diobservasi sebelum dilakukan intervensi, dan diobservasi lagi setelah dilakukan intervensi (Nursalam, 2008).

Model dari *The one group pretest-posttest design* dapat dijabarkan sebagai berikut.

#### *The one group pretest-posttest design*



#### Keterangan :

- O1 = Nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)
- X = Perlakuan (*Treatment*)
- O2 = Nilai post-test (setelah diberikan perlakuan)

Pada penelitian ini, penelitian dilakukan dengan melakukan penghitungan standarisasi ukuran dari tiga aspek utama Bale Sakenem yaitu ukuran tinggi dari *Bataran*, *Saka* dan Bale-bale. Setelah itu penelitian dilanjutkan dengan membuat pemodelan *Bataran*, *Saka*, dan Bale-bale yang ukurannya telah disesuaikan dengan ukuran kenyamanan pengguna Bale Sakenem. Pemodelan dari *Bataran*, *Saka*, dan Bale-bale ini diterapkan pada 2 sampel bangunan Bale Sakenem di Desa Singapadu Tengah yang terpilih untuk dilakukan perlakuan.

Variabel penelitian adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, dan ukuran yang

dimiliki atau yang didapatkan oleh satuan penelitian tentang suatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2005). Variabel – variabel penelitian ini antara lain: 1) variabel bebas yang terdiri dari tingkat kenyamanan bangunan, pengukuran kenyamanan tinggi *Saka*, pengukuran kenyamanan tinggi *Bale-bale*, pengukuran tingkat kenyamanan *Bataran*; dan 2) variabel tergantung yaitu pengukuran kenyamanan Bangunan Bale "Sakenem".

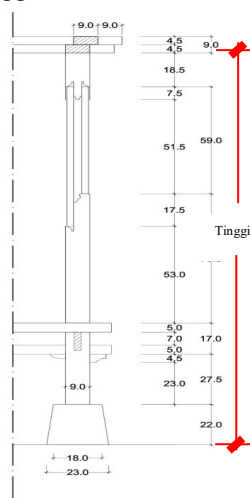
## HASIL PENELITIAN BALE SAKENEM

### 1. Pengukuran untuk Pembuatan Pemodelan Bangunan Bale Sakenem

Pembuatan pemodelan bangunan bale sakenem pada tahun ketiga ini dilaksanakan di dua bangunan bale sakenem yaitu bangunan bale sakenem di banjar Negari dan di banjar Abasan, Desa Singapadu Tengah, Kabupaten Gianyar, Bali.

Pembuatan pemodelan bangunan Bale Sakenem diawali dengan membuat ukuran berdasarkan hasil penilaian dan analisis dari penelitian tahun kedua. Pada penelitian tahun kedua telah dilakukan penilaian, perbandingan, dan analisis dari pengukuran kenyamanan antara bangunan bale sakenem kontrol dengan bangunan bale sakenem intervensi. Pada tahun ketiga ini, ukuran yang dibuat untuk pemodelan bangunan bale sakenem sudah disesuaikan dengan penelitian-penelitian dari tahun pertama dan kedua untuk memperoleh ukuran dari tinggi saka, bale-bale, dan bataran yang memenuhi kenyamanan antropometri pengguna. Ukuran-ukuran dari tinggi saka, bale-bale, dan bataran pada penelitian tahun ketiga ini dapat diketahui dari gambar di bawah ini.

- Ukuran Tinggi Saka

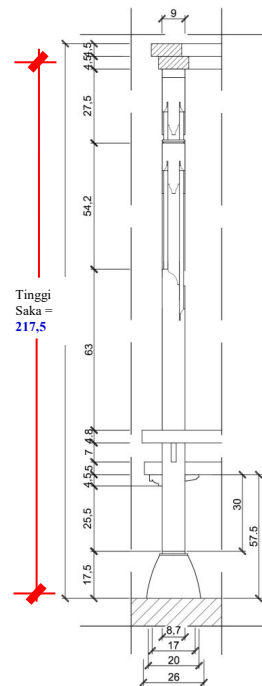


Gambar 2

Tinggi saka bangunan Bale Sakenem yang dibangun sesuai antropometri pengguna. Tinggi saka = 223,86 Cm, dengan ukuran rai pengguna (kepala keluarga) = 9,56 cm

Gambar desain diatas (Gambar 2) merupakan gambar yang menunjukkan ukuran tinggi saka untuk bangunan bale sakenem di banjar Negari, Desa Singapadu Tengah. Ukuran tinggi saka untuk bangunan bale sakenem di banjar Negari, Desa Singapadu Tengah yaitu setinggi 201,5 cm. Pengukuran tinggi saka ini didasarkan pada perhitungan tinggi pemilik bangunan bale sakenem dikali dengan 21,5 rai (Suardana, 2015). Dari hasil pengalihan tersebut didapatkan tinggi saka yaitu 201,5 cm. Hasil tersebut juga sesuai dengan penelitian pada tahun pertama dimana ukuran tinggi saka yang memenuhi standar kenyamanan tidak lebih dari 209 cm.

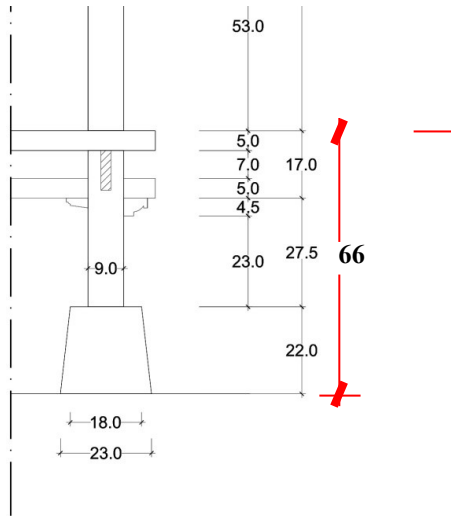
Gambar 3 merupakan gambar yang menunjukkan ukuran tinggi saka untuk bangunan bale sakenem di banjar Abasan, Desa Singapadu Tengah. Ukuran tinggi saka untuk bangunan bale sakenem di banjar Abasan, Desa Singapadu Tengah yaitu setinggi 200 cm. Pengukuran tinggi saka ini juga didasarkan pada perhitungan tinggi pemilik bangunan bale sakenem dikali dengan 21,5 rai. Dari hasil pengalihan tersebut didapatkan tinggi saka yaitu 201,5 cm. Hasil tersebut juga sesuai dengan penelitian pada tahun pertama dimana ukuran tinggi saka yang memenuhi standar kenyamanan tidak lebih dari 209 cm.



Gambar 3

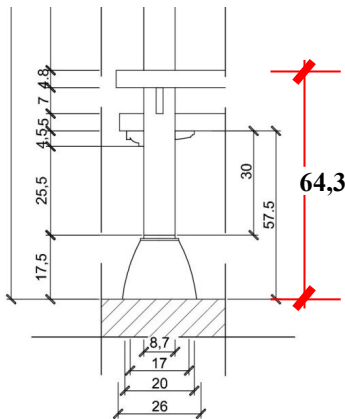
Tinggi saka bangunan Bale Sakenem yang dibangun sesuai antropometri pengguna. Tinggi saka = 217,5 Cm, dengan ukuran rai (Kepala Keluarga) = 9,45 cm

• Ukuran Tinggi Bale-bale



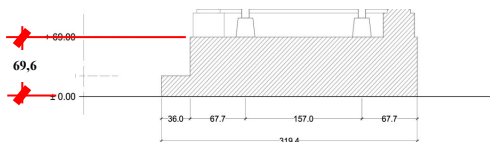
**Gambar 4**

Tinggi Bale-bale bangunan Bale Sakenem yang dibangun sesuai antropometri pengguna. Tinggi Bale-bale = 66,5 Cm, dengan ukuran rai pengguna (kepala keluarga) = 9,56 cm



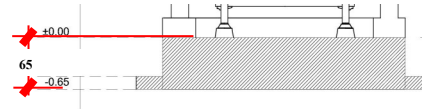
**Gambar 5**

Tinggi Bale-bale bangunan Bale Sakenem yang dibangun sesuai antropometri pengguna. Tinggi Bale-bale = 64,3 Cm, dengan ukuran rai (Kepala Keluarga) = 9,45 cm



**Gambar 6**

Tinggi Bataran bangunan Bale Sakenem yang dibangun sesuai antropometri pengguna. Tinggi Bataran = 69,6 Cm, dengan ukuran rai pengguna (kepala keluarga) = 9,56 cm



**Gambar 7**

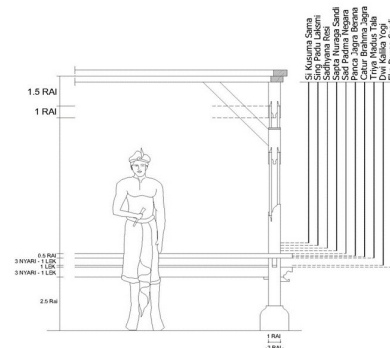
Tinggi Bataran bangunan Bale Sakenem yang dibangun sesuai antropometri pengguna. Tinggi Bataran = 65 Cm, dengan ukuran rai (Kepala Keluarga) = 9,45 cm

**2. Pemodelan Bangunan Bale Sakenem**

Pemodelan bangunan Bale Sakenem pada penelitian tahun ketiga ini dilakukan untuk mengetahui standar kenyamanan dari sebuah bangunan Bale Sakenem dengan memperhatikan perbaikan yang telah dilakukan pada aspek tinggi saka, bale-bale, dan bataran. Aspek tinggi saka, bale-bale, dan bataran pada penelitian tahap ketiga ini sudah disesuaikan dan dianalisis berdasarkan antropometri pengguna bangunan Bale Sakenem dan telah memenuhi batas toleransi dari ukuran-ukuran tinggi saka, bale-bale, dan bataran yang telah dilakukan pada penelitian tahun pertama.

Untuk membuat pemodelan bangunan bale sakenem, dilakukan beberapa tahapan yang harus dilakukan. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk membuat pemodelan bangunan bale sakenem dapat dijabarkan sebagai berikut.

- Penentuan Ukuran Pemodelan Bale Sakenem
- Pembuatan Desain Bangunan Bale Sakenem
- Pembuatan masing-masing Saka, Bale-bale, dan Bataran pada Bangunan Bale Sakenem berdasarkan pada ukuran-ukuran yang telah ditentukan
- Pemasangan Saka, Bale-bale, dan Bataran pada Bangunan Bale Sakenem
- Tahap Finishing dari pembuatan pemodelan Bangunan Bale Sakenem



**Gambar 8**

Dasar Ukuran Bangunan Tradisional Bali adalah dari Orang yang Menempati.

Detail dari pembuatan pemodelan Bangunan Bale Sakenem dapat dilihat pada dokumentasi berikut ini.



**Gambar 9**

Bangunan Bale Sakenem sebelum dilakukan perbaikan



**Gambar 10**

Bangunan Bale Sakenem tersebut diukur terlebih dahulu sebelum dilakukan perbaikan



**Gambar 11**

Proses pembongkaran



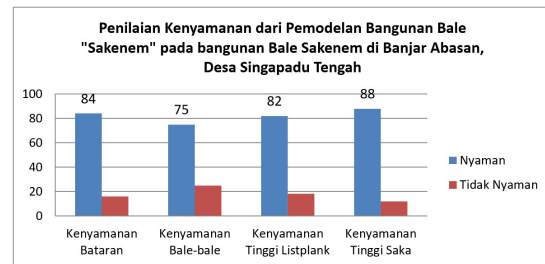
**Gambar 12**

Proses Pembangunan

### 3. Hasil Penilaian Kenyamanan dari Pemodelan Bangunan Bale Sakenem

Penilaian kenyamanan dari pemodelan Bangunan Bale Sakenem dilakukan pada kedua bangunan bale sakenem yang telah dibuat. Hasil penilaian kenyamanan diperoleh berdasarkan hasil

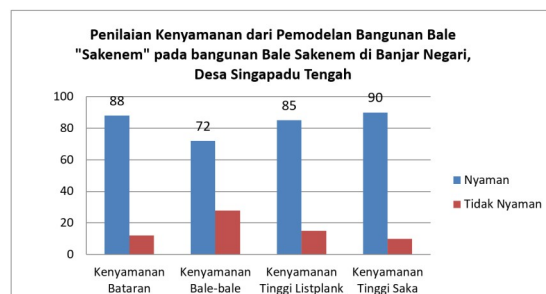
kuesioner yang diberikan kepada 20 orang pemilik rumah dari penelitian tahun pertama dan 50 orang di masing-masing banjar di Desa Singapadu Tengah, Gianyar yang diambil secara acak. Hasil penilaian kenyamanan dari pemodelan bangunan bale Sakenem di Banjar Abasan, Desa Singapadu Tengah, Gianyar dapat dilihat sebagai berikut.



**Gambar 13**

Penilaian Kenyamanan Bale Sakenem di Banjar Abasan

Gambar diatas merupakan grafik yang menampilkan penilaian kenyamanan dari pemodelan bangunan Bale Sakenem di banjar Abasan, Desa Singapadu Tengah. Berdasarkan hasil kuesioner, diperoleh hasil bahwa 88% responden merasakan kenyamanan saat beraktivitas di dalam bangunan bale sakenem. Responden menyatakan bahwa tinggi saka sudah tepat dan nyaman. Pada penilaian kenyamanan bataran, 84% responden menyatakan bahwa bataran sudah nyaman ketika dipijak dan saat duduk. Responden merasa bahwa pada saat menaiki bataran, responden tidak mengalami kesulitan dan dapat naik tangga dengan nyaman, terutama pada responden orang tua. Untuk menilai kenyamanan bale-bale, responden diminta untuk naik ke atas bale-bale untuk menilai apakah tinggi bale-bale sudah sesuai dan mudah untuk dinaiki. Berdasarkan penilaian responden, 75% responden merasa nyaman dengan bale-bale dan dengan tinggi bale-bale yang telah ditentukan tersebut, responden tidak mengalami kesulitan yang berarti saat naik ke atas bale-bale, terutama pada responden orang tua.



**Gambar 14**

Penilaian Kenyamanan Bale Sakenem di Banjar Negari

Gambar diatas merupakan grafik yang menampilkan penilaian kenyamanan dari pemodelan bangunan Bale Sakenem di banjar Negari, Desa Singapadu Tengah.

#### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil kuesioner dan penilaian responden, diperoleh hasil bahwa 90% responden merasakan kenyamanan saat beraktivitas di dalam bangunan bale sakenem. Responden juga menyatakan bahwa tinggi saka sudah tepat dan sudah nyaman untuk beraktivitas di dalam bangunan bale sakenem. Jika sedang hujan, air juga tidak akan masuk ke dalam bangunan karena tinggi saka yang sudah tepat dan tidak terlalu tinggi. Pada penilaian kenyamanan bataran, 88% responden menyatakan bahwa bataran sudah nyaman ketika dipijak. Responden merasa bahwa pada saat menaiki bataran, responden tidak mengalami kesulitan dan dapat naik tangga dengan nyaman, terutama pada responden orang tua. Untuk menilai kenyamanan bale-bale, responden diminta untuk naik ke atas bale-bale untuk menilai apakah tinggi bale-bale sudah sesuai dan mudah untuk dinaiki. Berdasarkan penilaian responden, 72% responden merasa nyaman dengan bale-bale dan dengan tinggi bale-bale yang telah ditentukan tersebut, responden tidak mengalami kesulitan yang berarti saat naik ke atas bale-bale, terutama pada responden orang tua.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2005). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. (T. E. S. Medika, Ed.). Jakarta: Salemba Medika.
- Parwata, I. W. (2011). Rumah Tinggal Tradisional Bali dari Aspek Budaya dan Antropometri. *Jurnal MUDRA*, 26(1).
- Putra, I. G. M. (1984). *Perumahan*. Denpasar: Sub Seksi Pameran Arsitektur Pesta Kesenian Bali.
- Saliya, Y. (2015). *Dari Etnografi ke Teknologi: Dalam Ranah Arsitektur Tradisional Nusantara Penjelajahan Awal*. Jakarta: Lembaga Sejarah Arsitektur Indonesia.
- Shadish, C. and C. (2002). *Experimental and Quasi Experimental Design for Generalized Causal Inference*. New York: Houghton Mifflin Company.
- Suardana, I. N. G. (2015). *Rupa Nir Rupa Arsitektur Bali*. Denpasar: Widya Pataka.