

## PENGUATAN KAPASITAS KEBERDAYAAN MASYARAKAT DESA ADAT SIBETAN MELALUI PENYUSUNAN *DETAILED ENGINEERING DESIGN* PENATAAN PURA KEJU BERBASIS PERANCANGAN PARTISIPATIF

Made Suryanatha Prabawa<sup>1\*</sup>, Made Widya Pratiwi<sup>2</sup>, Ida Ayu Cri Vinantya Laksmi<sup>3</sup>, Maribeth Glory Angel Prima Salengko<sup>4</sup>, I Putu Eric Anantha Putra<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universitas Warmadewa, Indonesia, email: prabawa@warmadewa.ac.id

<sup>2</sup> Universitas Warmadewa, Indonesia, email: widyapратиwi@warmadewa.ac.id

<sup>3</sup> Universitas Warmadewa, Indonesia, email: vinantya.laksmi@warmadewa.ac.id

<sup>4</sup> Universitas Warmadewa, Indonesia, email: xmaribethangell@gmail.com

<sup>5</sup> Universitas Warmadewa, Indonesia, email: putraeric63@gmail.com

\*Koresponden penulis

### Article History:

Received: 26 September 2025

Revised: 20 November 2025

Accepted: 30 November 2025

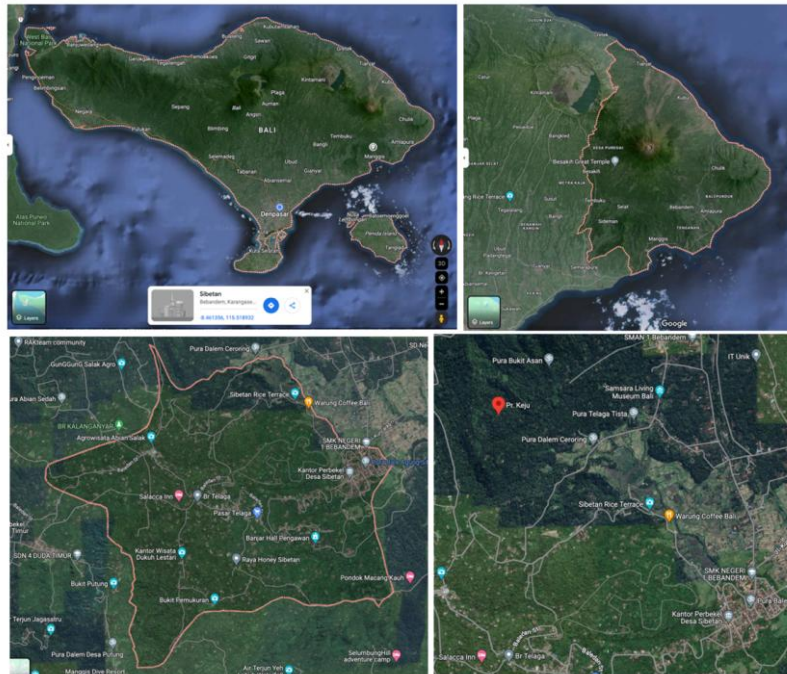
**Keywords:** DED; participatory architecture; local genius; Pura Keju; community services.

**Abstract:** *The Keju Temple in Sibetan Traditional Village, Karangasem, Bali, was damaged by the 2021 earthquake, creating the need for technical documentation to support its revitalization. This Community Service (PkM) activity aims to prepare a Detailed Engineering Design (DED) for the temple's arrangement using a participatory architectural approach that integrates modern technical standards (SNI 1726:2019, SNI 1727:2020, PUIL 2011) with Balinese local wisdom (Asta Kosala Kosali, Tri Mandala, Tri Angga). The program is implemented through five stages: socialization, training, DED preparation, FGD, and evaluation. The outcomes include hard products—Architectural, Structural, and MEP DEDs—and soft products in the form of increased community understanding of technical documents and grant mechanisms. Knowledge tests indicated an average 40-point improvement from pre-test to post-test, demonstrating effective technology transfer. This activity generates dual impacts: providing communities with ready-to-use DED documents for development grants and contributing to university academic outputs through publications, IPR, and dissemination.*

### Introduction

Pura dalam tradisi Hindu Bali tidak hanya berfungsi sebagai tempat pemujaan, tetapi juga sebagai pusat kehidupan sosial dan kultural masyarakat adat. Keberadaan pura mencerminkan filosofi *Tri Hita Karana*, yang menekankan keseimbangan hubungan manusia dengan Tuhan, sesama manusia, dan alam lingkungannya (Peterson, 2017). Pura Keju yang terletak di Desa Adat Sibetan, Kec. Bebandem, Karangasem mengalami kerusakan parah akibat gempa 2021—sejumlah pelinggih roboh, bale tanpa atap, dan penyengker hilang—sehingga menurunkan kualitas sarana ibadah dan aktivitas adat masyarakat setempat. Keadaan tersebut menunjukkan kebutuhan mendesak untuk melakukan revitalisasi berbasis kearifan lokal (local genius) yang selama ini menjadi ciri khas arsitektur

Bali (Martana, 2019). Revitalisasi pura juga sejalan dengan pemikiran bahwa pelestarian warisan budaya harus dilakukan tidak hanya melalui konservasi fisik, tetapi juga melalui penguatan nilai simbolik dan sosial yang terkandung di dalamnya (Sri Widiasih et al., 2022).



*Gambar 1.* Peta Lokasi Desa Sibetan dan Pura Keju

Sumber : Tim PkM, 2024

Masyarakat melalui Penyarikan Desa Adat menyatakan membutuhkan bantuan tenaga ahli untuk memulihkan fungsi Pura sebagaimana awalnya berdiri. Kegiatan peninjauan lapangan kemudian menegaskan kebutuhan akan rencana penataan berbentuk Masterplan yang memuat data kerusakan, kondisi awal, dan rancangan konseptual revitalisasi. Namun masterplan 2024 yang telah difasilitasi tim perguruan tinggi masih bersifat konseptual sehingga belum memadai sebagai dasar pengajuan hibah—syarat administratif mensyaratkan dokumen DED (*Detailed Engineering Design*) yang rinci mencakup arsitektur, struktur, dan MEP, sementara SDM profesional di tingkat desa belum tersedia. Karena itu, keterlibatan perguruan tinggi menjadi krusial sebagai penyedia keahlian teknis sekaligus fasilitator pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan partisipatif.



*Gambar 2.* Kondisi Eksisting Pura Keju  
Sumber : Tim PkM, 2024

Pada konteks penataan, DED merupakan tahap penting sebelum konstruksi dimulai karena merumuskan kebutuhan teknis, struktural, dan fungsional secara rinci—mulai dari tata letak, sirkulasi, zonasi; gambar arsitektur (denah, tampak, potongan); perencanaan struktur sesuai karakteristik bangunan; hingga sistem utilitas (listrik, air, drainase). antangan utama mitra, karenanya, mencakup: (1) ketiadaan dokumen DED arsitektur, struktur, dan MEP; (2) keterbatasan SDM teknis; (3) perlunya sosialisasi alur pengajuan bantuan dan penggunaan dokumen perencanaan berjangka. Sejalan dengan kebutuhan di atas, kegiatan PkM ini bertujuan untuk: Menyusun dokumen DED Penataan Pura Keju sebagai tindak lanjut masterplan 2024, mencakup aspek arsitektur, struktur, dan MEP, agar menjadi dasar pengajuan hibah dan acuan pelaksanaan konstruksi; 2) Meningkatkan kapasitas masyarakat melalui sosialisasi, pelatihan, FGD, dan pendampingan administratif; 3) Mendukung capaian IKU perguruan tinggi (keterlibatan mahasiswa, rekognisi hasil kerja

dosen oleh masyarakat, dan luaran publikasi).

Secara keilmuan, kegiatan ini berada pada irisan arsitektur, rekayasa struktur, dan MEP, dengan arsitektur memimpin orkestrasi lintas-bidang melalui perancangan arsitektur partisipatif—yakni melibatkan pemangku kepentingan yang kelak memanfaatkan bangunan untuk menghindari kegagalan penggunaan pascarencana. Secara normatif, penyusunan DED merujuk pada SNI 1726:2019 (ketahanan gempa) dan SNI 1727:2020 (beban desain minimum) sebagai rujukan nasional, serta PUIL 2011 untuk keselamatan instalasi listrik tegangan rendah. (SNI 1726:2019—PDF BSN/PU; SNI 1727:2020—PDF Ditjen Cipta Karya/PU; PUIL 2011—PDF Ditjen Ketenagalistrikan). Di sisi kearifan lokal, penataan mengintegrasikan *Asta Kosala-Kosali*, *Tri Mandala*, dan *Tri Angga* sebagai pakem arsitektur Bali untuk menjaga keselarasan kosmologi ruang dan hierarki bangunan (Suryono, 2021). Literatur arsitektur Bali menegaskan bahwa tata ruang, ragam hias, dan simbolik tradisional berakar pada kosmologi Hindu, sehingga revitalisasi fisik mesti kontekstual dengan nilai-nilai lokal agar diterima sosial-budaya (Hasudungan Irianto Sitinjak et al., 2020). *Asta Kosala Kosali* adalah pedoman tradisional arsitektur Bali yang mengatur tata ruang dan ukuran bangunan pura maupun rumah berdasarkan ukuran tubuh manusia serta harmoni kosmos. Pedoman ini mencakup aturan proporsi, orientasi, dan fungsi ruang yang disesuaikan dengan kebutuhan ritual maupun social (Hasudungan Irianto Sitinjak et al., 2020). *Tri Mandala* merupakan konsep pembagian ruang secara horizontal menjadi tiga tingkatan sakralitas, yaitu: (1) *Utama Mandala* (zona paling suci), (2) *Madya Mandala* (zona tengah, aktivitas pendukung), dan (3) *Nista Mandala* (zona luar, aktivitas profan). Konsep ini diterapkan dalam penataan pura untuk membedakan fungsi ruang secara religius dan sosial. *Tri Mandala* adalah manifestasi filosofi *Tri Hita Karana* dalam tatanan ruang, sehingga pura dapat menjadi wadah yang harmonis antara aktivitas spiritual, sosial, dan lingkungan. *Tri Angga* adalah konsep pembagian vertikal bangunan menjadi tiga bagian, yaitu: (1) Kepala (*Uttama Angga*) yang direpresentasikan oleh atap, (2) Badan (*Madya Angga*) berupa dinding atau tiang, dan (3) Kaki (*Nista Angga*) berupa pondasi atau lantai. Pembagian ini menekankan hierarki vertikal untuk menjaga keseimbangan estetika, struktural, dan simbolis.

Beberapa kajian Pustaka telah dilakukan terlebih dahulu sebagai bekal dalam pelaksanaan pengabdian. Kajian Pustaka tersebut yakni yang pertama, *participatory design* (PD) pada konteks pengembangan ruang (*spatial development*) yang “mengaktifkan masa lalu” (*uses of the past*) mampu menghasilkan pendekatan desain yang lebih terarah pada konteks melalui pemetaan partisipatif dan artikulasi identitas serta ketegangan sosial ruang (Sumarto et al., 2021). Temuan ini relevan untuk pura sebagai lanskap budaya yang sarat

memori kolektif dan praktik ritual (Zuljevic & Huybrechts, 2021). Kedua, dalam domain heritage digital/arsitektural, lokakarya PD memperlihatkan bahwa keterlibatan multi-pemangku kepentingan (komunitas, pemerintah lokal, akademisi) memperkaya keputusan teknis dan memperkuat legitimasi hasil rancangan lintas disiplin. Hal ini menguatkan pemilihan mekanisme FGD dan workshop pada kegiatan pengabdian (Nofal, 2023). Ketiga, aktivitas PD dalam arsitektur berkontribusi tidak hanya pada luaran desain, tetapi juga pada pemberdayaan komunitas—mengintegrasikan pertimbangan sosial, ekonomi, lingkungan, dan budaya sepanjang proses (Mariotti et al., 2023). Argumen ini selaras dengan sasaran peningkatan literasi teknis dan administratif masyarakat Desa Adat Sibetan. Keempat, terkait standar teknis:

1. SNI 1726:2019 memberi persyaratan minimum perencanaan ketahanan gempa untuk struktur gedung/non-gedung (relevan mengingat kerusakan akibat gempa).
2. SNI 1727:2020 mengatur beban desain minimum dan kriteria terkait (beban mati/hidup/angin/dsb.) sebagai dasar perancangan struktur.
3. PUIL 2011 menetapkan persyaratan instalasi listrik rendah tegangan untuk keselamatan dan keandalan sistem MEP; praktik internasionalnya berkelindan dengan IEC (mis. seri IEC 60364) sebagai rujukan global.

Integrasi standar modern (SNI/PUIL/IEC) dan pakem lokal Bali (Asta Kosala-Kosali, Tri Mandala, Tri Angga) menegaskan arah penelitian-terapan pengabdian ini: menghasilkan DED yang teknis-aman sekaligus kultural-relevan, sesuai kebutuhan riil masyarakat dan tuntutan administratif hibah. Dengan demikian, urgensi kegiatan ini bersifat ganda: pemulihan fungsi ritual dan penguatan kapasitas komunitas untuk mengelola pembangunan berbasis dokumen teknis yang sah.

## Method

Bagian metode pelaksanaan ini berisi paparan tentang tahapan-tahapan atau langkah-langkah dalam mengidentifikasi masalah dan kebutuhan mitra serta menggambarkan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra. Metode pelaksanaan mengacu pada prinsip Perancangan Arsitektur Partisipatif, dimana selama proses awal sampai akhir pengabdian senantiasa dilakukan kolaborasi dan sinergi antara Tim Pengabdian dan Tim Perwakilan Warga Desa Adat Sibetan

1. Identifikasi Masalah/ Kebutuhan Mitra

Kegiatan diawali dengan observasi lapangan di Pura Keju untuk mendokumentasikan kondisi pasca-gempa dan memetakan kerusakan. Wawancara dengan prajuru desa adat dilakukan guna memahami kebutuhan riil masyarakat, baik dari aspek teknis (DED) maupun administratif (proposal hibah). Tahap ini menghasilkan daftar permasalahan inti: ketiadaan dokumen teknis, keterbatasan SDM, dan ketidakpahaman alur pengajuan hibah.

2. Perumusan Solusi / Perancangan Program Pengabdian

Setelah masalah teridentifikasi, dilakukan sosialisasi tujuan kegiatan dan pelatihan dasar kepada masyarakat. Materi pelatihan meliputi perbedaan masterplan dan DED, pentingnya standar teknis (SNI 1726:2019 tentang ketahanan gempa, SNI 1727:2020 tentang beban minimum bangunan, PUIL 2011 untuk instalasi listrik), serta pengenalan pakem arsitektur Bali (*Asta Kosala-Kosali, Tri Mandala, Tri Angga*). Selama proses sosialisasi ini juga dilakukan perumusan solusi permasalahan, sembari tim pengabdian dan masyarakat berdiskusi maka sejalan pula solusi permasalahan akan ditemukan.

3. Implementasi Program Pengabdian

Tahap ini merupakan inti dari pengabdian, yang dilakukan melalui metode Perancangan Arsitektur Partisipatif. Tim akademisi menyusun draft gambar teknis berdasarkan data lapangan, kemudian dilakukan uji partisipatif melalui lokakarya bersama masyarakat dan pengurus pura. Partisipasi diwujudkan dalam bentuk musyawarah adat, di mana masyarakat memberi masukan terkait fungsi ruang, orientasi bangunan, serta kebutuhan fasilitas tambahan. Tim akademisi dari arsitektur dan teknik sipil menyusun dokumen teknis mencakup: 1) DED Arsitektur: site plan, denah, tampak, potongan, detail ragam hias; 2) DED Struktur: hasil soil test, pondasi, sloof, balok, kolom, dan sistem atap sesuai SNI 1726:2019 dan SNI 1727:2020; 3) DED MEP: perhitungan kebutuhan listrik, titik lampu, panel listrik, pemipaan, dan drainase sesuai PUIL 2011 dan IEC 60364. Seluruh penyusunan DED mengintegrasikan pakem arsitektur tradisional Bali dengan standar modern, sehingga menghasilkan rancangan yang aman, fungsional, dan tetap kontekstual secara budaya.

4. Evaluasi dan Pendampingan

Setelah dokumen DED selesai disusun, dilakukan evaluasi bersama masyarakat, pengurus pura, dan pemerintah desa. Pada tahap ini, tim akademisi memberikan pendampingan administratif terkait tata cara penggunaan dokumen DED dalam pengajuan proposal bantuan dana kepada pemerintah maupun institusi terkait. Partisipasi masyarakat sebaiknya dilakukan lintas tahapan mulai dari perencanaan hingga evaluasi. Masukan

dari masyarakat selama tahapan ini dituangkan dalam berita acara, lalu menjadi dasar revisi DED hingga menghasilkan dokumen final. Evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan masyarakat melalui *pre-test* dan *post-test*, yang menunjukkan peningkatan rata-rata 40 poin. Hal ini membuktikan keberhasilan kegiatan dalam aspek pemberdayaan (*empowerment*).

#### 5. Diseminasi Hasil Kegiatan

Tahap akhir adalah diseminasi hasil kegiatan. Dokumen DED Pura Keju yang telah disahkan diserahkan kepada pengurus pura dan Desa Adat Sibetan sebagai acuan resmi pembangunan. Selain itu, hasil kegiatan juga disebarluaskan melalui artikel media massa, publikasi artikel ilmiah pada jurnal bereputasi, serta laporan resmi kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPKM) Universitas Warmadewa selaku pemberi dana hibah kegiatan sesuai ketentuan. Diseminasi ini bertujuan agar pengalaman pengabdian di Desa Sibetan dapat menjadi model praktik baik (*best practice*) yang dapat direplikasi di desa adat lain di Bali maupun Indonesia.

Pemilihan metode partisipatif dalam kegiatan ini didasarkan pada tiga alasan utama:

1. Relevansi Sosial: memastikan rancangan sesuai kebutuhan riil masyarakat.
2. Legitimasi Budaya: mengintegrasikan nilai lokal Bali agar rancangan diterima secara adat.
3. Keberlanjutan: meningkatkan kapasitas masyarakat sehingga mampu melanjutkan pemanfaatan dokumen teknis di masa depan.

## Result

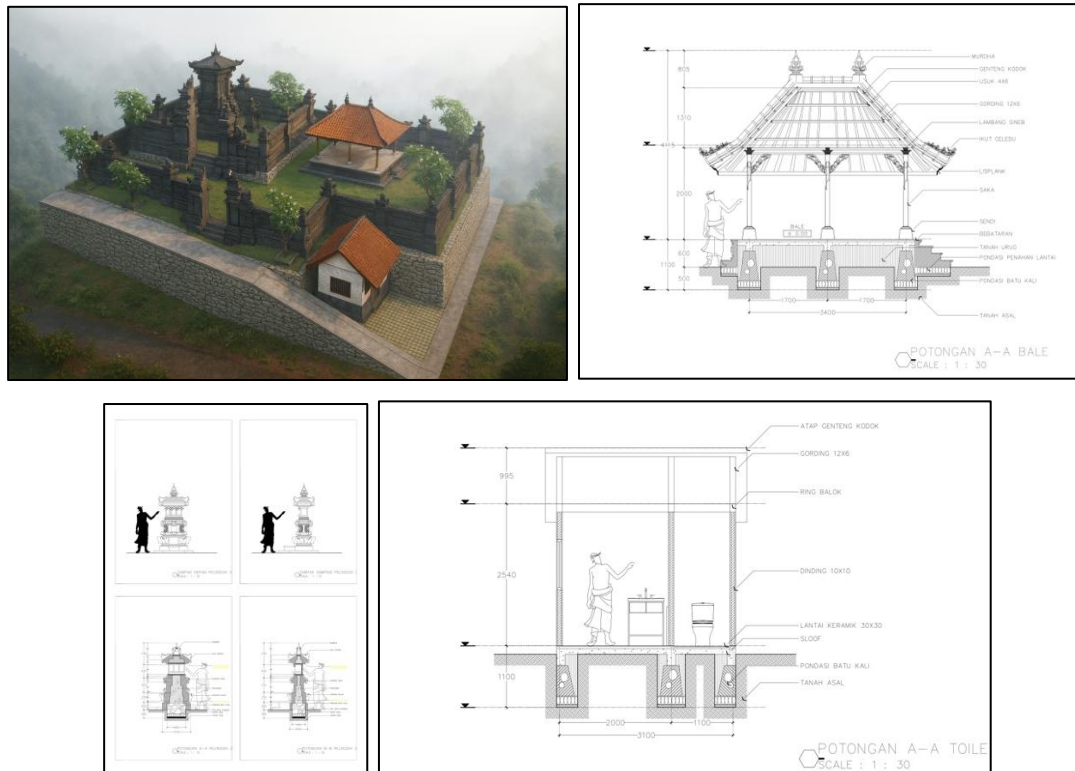
#### 1. Dokumen Gambar DED Bidang Arsitektur

Tim berhasil menyusun DED Arsitektur yang mencakup:

1. Site plan, dan Layout Plan penataan Pura Keju dengan mengacu pada konsep Tri Mandala (Utama, Madya, Nista Mandala) untuk pembagian zonasi sakral.
2. Denah, tampak, dan potongan bangunan, disertai detail ragam hias sesuai pakem Asta Kosala Kosali.
3. Tata ruang luar yang memadukan sirkulasi upacara adat dan akses umum masyarakat.

Penerapan pakem lokal ini memastikan bahwa rancangan arsitektural tetap sesuai dengan kosmologi Hindu Bali. Sitinjak, Wardani, & Nilasari (2020) menegaskan bahwa tata ruang tradisional Bali memiliki keterkaitan erat dengan nilai religius, sehingga modernisasi

desain harus tetap berpijak pada *Asta Kosala Kosali* dan *Tri Mandala*.

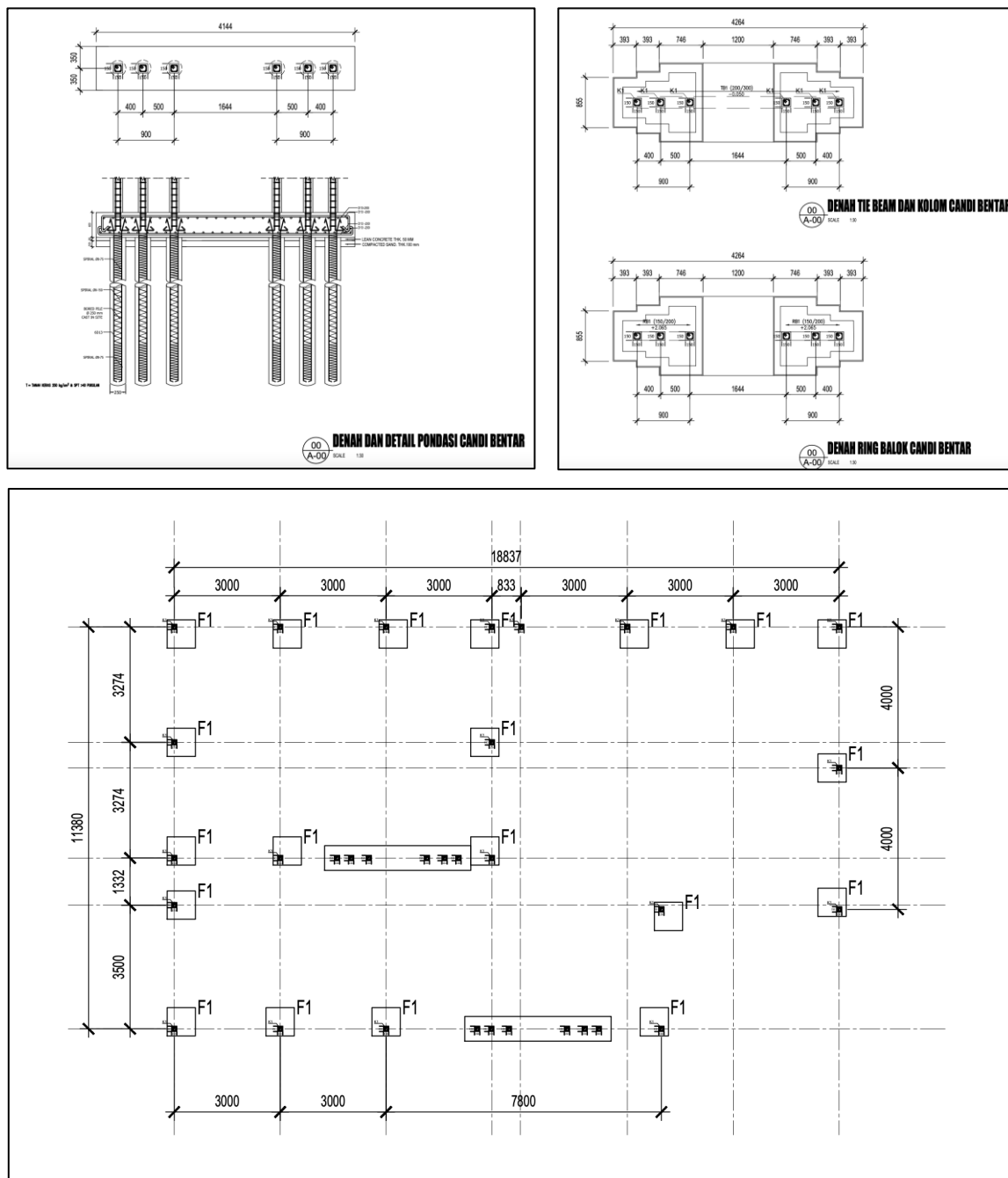


*Gambar 3. Gambar DED Arsitektural Penataan Pura Keju*  
Sumber : Tim PkM, 2025

2. Dokumen Gambar DED Bidang Struktur. Produk kedua adalah DED Struktur, yang meliputi:

- Rencana pondasi, sloof, balok, kolom, dan sistem atap.
- Desain struktur tahan gempa sesuai dengan SNI 1726:2019 (Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa) dan SNI 1727:2020 (Beban Minimum Bangunan Gedung).

Penerapan standar nasional penting mengingat Pura Keju sebelumnya rusak akibat gempa letusan Gunung Agung pada tahun 2021, menegaskan bahwa penyusunan DED merupakan tahapan strategis sebelum konstruksi karena menjamin semua aspek teknis terencana dengan baik.



*Gambar 4. Gambar DED Struktur Penataan Pura Keju*  
Sumber : Tim PkM, 2025

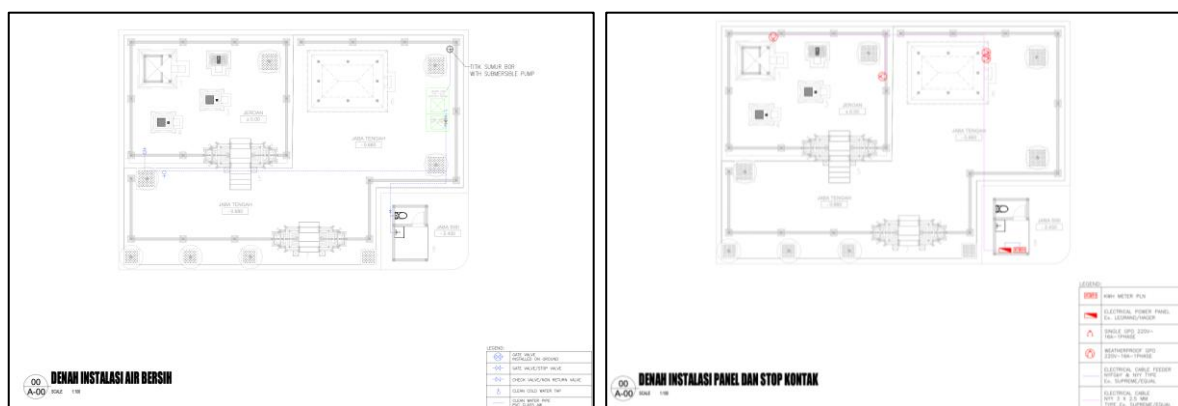
### 3. Dokumen Gambar DED Bidang MEP

Tim juga menyusun DED MEP yang mencakup:

- a. Sistem kelistrikan: perhitungan kebutuhan daya, rancangan panel distribusi, titik lampu, dan stop kontak.

- b. Pencerayaan: penempatan lampu di zona Madya dan Nista Mandala untuk aktivitas sosial, sedangkan di Utama Mandala bersifat simbolis agar tidak mengganggu kesakralan.
- c. Air bersih dan drainase: sistem pemipaan untuk mendukung kebutuhan upacara serta pengendalian air hujan.

Rancangan ini mengacu pada PUIL 2011 dan standar internasional IEC 60364 untuk keselamatan instalasi listrik. Hal ini sejalan dengan pandangan Nofal (2023) bahwa keterlibatan masyarakat dalam lokakarya partisipatif memungkinkan terciptanya rancangan utilitas yang lebih relevan dengan kebutuhan lokal.



*Gambar 5. Gambar DED MEP Penataan Pura Keju*  
Sumber : Tim PkM, 2025

#### 4. Pendekatan Partisipatif Penyusunan DED Pura Keju (Evaluasi dan Pendampingan)

Selain dokumen teknis, kegiatan ini menghasilkan peningkatan kapasitas masyarakat melalui:

- a. Sosialisasi dan workshop tentang urgensi dokumen teknis dalam pengajuan hibah.
- b. FGD (Focus Group Discussion) yang melibatkan prajuru adat dalam memberikan masukan terhadap rancangan.
- c. Pendampingan administratif untuk menyusun proposal hibah berbasis dokumen DED.

Dari hasil evaluasi pengetahuan, skor rata-rata masyarakat meningkat dari 44 (pre-test) menjadi 84 (post-test), menunjukkan adanya peningkatan literasi teknis dan administratif. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa *participatory design* tidak hanya menghasilkan produk teknis, tetapi juga memperkuat kapasitas komunitas dalam mengelola Pembangunan (Mariotti et al., 2023) (Astawa et al., 2018).



*Gambar 6.* FGD dengan Mitra terkait Penyusunan DED Penataan Pura Keju  
Sumber : Tim PkM, 2025

Melalui pendekatan partisipatif dalam penyusunan dokumen DED Penataan ini, dapat terangkum komponen-komponen penting yang menjadi acuan dalam penyusunan DED. Komponen-komponen tersebut adalah mengenai Standar (SNI) maupun teori akademis mana yang paling sesuai untuk dipakai sebagai acuan teknis dalam penyusunan DED. Ringkasan acuan akademis dan standar teknis berkaitan dengan kegiatan Penataan Pura Keju dapat dilihat pada tabel 1.

*Tabel 1.* Ringkasan Penyusunan DED Pura Keju beserta Acuan Teknis-Akademis

Aspek / Standar	Prinsip Utama	Implementasi pada DED Arsitektural	Implementasi pada DED Struktural	Implementasi pada DED MEP
SNI (Standar Nasional Indonesia)	1. SNI 1726:2019 (Ketahanan Gempa)	Penentuan orientasi bangunan sesuai tata ruang, dengan jarak dan proporsi mengikuti standar keamanan bangunan, desain tangga sesuai kemandirian dan ergonomis	Desain pondasi, sloof, balok, kolom, dan atap disesuaikan dengan hasil soil test dan analisis struktur tahan gempa. Material beton/batu candi diverifikasi sesuai kekuatan rencana (SNI 2847:2019).	Instalasi listrik mengikuti PUIL 2011 dan IEC, memastikan distribusi daya aman. Sistem drainase memenuhi standar SNI tentang tata cara perencanaan sistem plambing.
	2. SNI 1727:2020 (Beban Minimum Bangunan)			
	3. SNI 2847:2019 (Beton Bertulang)			
	4. SNI 03-1733-2004 Tangga Bangunan Gedung			
	5. PUIL 2011 (Kelistrikan)			
<i>Asta Kosala</i>	Tata ruang tradisional Bali	Proporsi dan ukuran ruang	Posisi dan ukuran	Penempatan titik utilitas

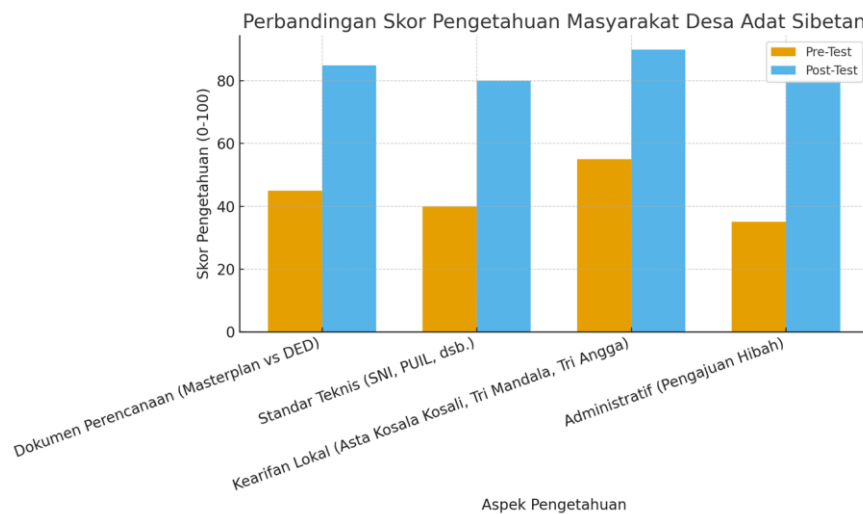
Aspek / Standar	Prinsip Utama	Implementasi pada DED Arsitektural	Implementasi pada DED Struktural	Implementasi pada DED MEP
<i>Kosali</i> (Pakem Arsitektur Bali)	berdasarkan ukuran tubuh manusia & harmoni kosmos.	pura (pelinggih, bale) mengikuti perhitungan <i>asta kosala kosali</i> (misal lebar tapak proporsional terhadap tinggi bangunan).	elemen struktural (pondasi, tiang) mengikuti perhitungan tradisional agar tetap selaras dengan konsep kosmologis.	tidak mengganggu kesakralan ruang (misalnya lampu tidak ditempatkan langsung di atas pratima).
<i>Tri Mandala</i> (Zonasi Sakralitas Ruang)	Membagi ruang pura menjadi: 1. <i>Utama Mandala</i> (paling suci) 2. <i>Madya Mandala</i> (antara) 3. <i>Nista Mandala</i> (luar)	Tata letak pelinggih ditempatkan di Utama Mandala, bale di <i>Madya Mandala</i> , dan akses publik di Nista Mandala.	Struktur utama (pondasi & tiang pelinggih) dipertegas di Utama Mandala agar kokoh menahan beban.	Sistem pencahayaan diprioritaskan pada Madya & Nista Mandala untuk aktivitas sosial, sementara di Utama Mandala bersifat simbolis & minim gangguan.
<i>Tri Angga</i> (Tiga Bagian Bangunan)	Konsep hierarki bangunan: 1. Kepala (atap) 2. Badan (dinding/tiang) 3. Kaki (pondasi)	DED arsitektur menampilkan atap (kepala), badan (dinding/struktur tiang), kaki (pondasi) dengan proporsi tradisional Bali.	Pondasi (kaki), kolom/balok (badan), struktur atap (kepala) dirancang seimbang untuk estetika dan kekuatan.	Instalasi utilitas ditempatkan pada area “badan” (tiang/dinding) agar tidak mengganggu proporsi kaki & kepala bangunan.

#### 5. Tingkat Keberdayaan Mitra (Masyarakat Desa Adat Sibetan)

Hasil kegiatan PKM Penyusunan DED (*Detailed Engineering Design*) Penataan Pura Keju menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam aspek pengetahuan masyarakat Desa Adat Sibetan. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar masyarakat hanya memahami Pura Keju dari aspek ritual dan kultural semata, tanpa pengetahuan teknis mengenai pentingnya dokumen perencanaan (masterplan dan DED) sebagai dasar pengajuan hibah pembangunan. Melalui rangkaian kegiatan sosialisasi, pelatihan teknis, serta Focus Group Discussion (FGD), masyarakat mulai memahami perbedaan antara

dokumen konseptual dan teknis, urgensi standar arsitektural dan struktural, serta manfaat integrasi nilai kearifan lokal (*Tri Hita Karana, Asta Kosala Kosali, Tri Mandala, Tri Angga*) dalam rancangan teknis Masterplan dan DED. Setelah kegiatan, terjadi peningkatan skor pengetahuan masyarakat yang diukur melalui kuisioner sederhana (pre-test dan post-test). Hal ini memperlihatkan bahwa kegiatan PkM tidak hanya menghasilkan dokumen teknis (DED), tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kapasitas intelektual mitra dalam mengelola perencanaan pembangunan. Participatory design dalam konteks arsitektur mampu memperkuat integrasi aspek sosial, budaya, dan teknis dengan meningkatkan literasi masyarakat dalam pengambilan keputusan pembangunan (Mariotti et al., 2023). Dengan demikian, peningkatan pengetahuan masyarakat Desa Adat Sibetan dapat dipandang sebagai indikator keberdayaan yang penting.

Aspek Pengetahuan	Deskripsi Sebelum Kegiatan (Pre-Test)	Deskripsi Sesudah Kegiatan (Post-Test)	Skor Rata-rata (0–100)
Pemahaman dokumen perencanaan (Masterplan vs DED)	Masyarakat mengetahui adanya masterplan, tetapi belum memahami fungsi DED sebagai dokumen teknis untuk pengajuan hibah.	Masyarakat dapat menjelaskan fungsi DED sebagai dokumen teknis yang melengkapi masterplan dan memahami alur penggunaannya.	Sebelum: 45 Sesudah: 85
Pemahaman standar teknis (SNI, PUIL, dsb.)	Hampir tidak mengetahui adanya standar teknis nasional maupun internasional dalam perencanaan pura.	Mampu mengenali SNI ketahanan gempa (SNI 1726:2019), beban bangunan (SNI 1727:2020), serta prinsip PUIL 2011 dalam kelistrikan.	Sebelum: 40 Sesudah: 80
Pemahaman kearifan lokal arsitektur (Asta Kosala Kosali, Tri Mandala, Tri Angga)	Pemahaman terbatas pada kebiasaan adat tanpa bisa mengaitkan dengan tata ruang formal.	Mampu menjelaskan penerapan Asta Kosala Kosali pada ukuran, Tri Mandala pada zonasi, dan Tri Angga pada hierarki bangunan.	Sebelum: 55 Sesudah: 90
Pemahaman administratif (pengajuan hibah dana pembangunan)	Tidak mengetahui alur administratif pengajuan dana hibah pembangunan pura.	Memahami alur penyusunan proposal berbasis dokumen masterplan & DED sebagai syarat pengajuan hibah.	Sebelum: 35 Sesudah: 80



*Gambar 7. Grafik Bar Chart Perbandingan Skor Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Mitra PkM*  
Sumber : Tim PkM, 2025

## Discussion

Pelaksanaan PKM Penyusunan DED Penataan Pura Keju Desa Adat Sibetan menunjukkan bahwa pendekatan arsitektur partisipatif mampu menjembatani kebutuhan teknis pembangunan dengan nilai-nilai budaya lokal. Keseluruhan proses, mulai dari sosialisasi hingga evaluasi, menegaskan bahwa keberhasilan program pengabdian tidak hanya terletak pada produk fisik berupa dokumen DED, tetapi juga pada transformasi kapasitas masyarakat dalam memahami proses perencanaan pembangunan.

- a. Relevansi Kegiatan dengan Kebutuhan Masyarakat : Identifikasi awal menemukan bahwa masyarakat Desa Adat Sibetan menghadapi keterbatasan pengetahuan teknis dan administratif dalam menindaklanjuti masterplan penataan Pura Keju. Kegiatan ini kemudian membuktikan relevansinya dengan memberikan solusi langsung berupa dokumen teknis yang siap dipakai untuk pengajuan hibah. Penyusunan DED merupakan fase strategis sebelum pembangunan fisik karena memastikan setiap aspek teknis terencana secara detail.
- b. Efektivitas Pendekatan Partisipatif : Melalui FGD, workshop, dan pendampingan, masyarakat tidak hanya menjadi penerima, tetapi juga mitra aktif dalam proses desain. Partisipasi ini terbukti meningkatkan legitimasi sosial rancangan. Masukan masyarakat terkait tata letak pelinggih, detail ornamen, hingga zonasi ruang telah diintegrasikan dalam dokumen DED, sehingga hasilnya kontekstual dengan kebutuhan adat.

- c. Integrasi Kearifan Lokal dan Standar Modern : Salah satu kekuatan utama kegiatan ini adalah keberhasilan menggabungkan pakem tradisional Bali (Asta Kosala Kosali, Tri Mandala, Tri Angga) dengan standar teknis modern (SNI 1726:2019, SNI 1727:2020, PUIL 2011, IEC 60364). Integrasi ini menegaskan bahwa keberlanjutan arsitektur tradisional dapat dicapai melalui perpaduan nilai kosmologis dan kaidah teknis. Sitinjak, Wardani, & Nilasari (2020) menekankan bahwa arsitektur Bali berakar pada kosmologi Hindu sehingga proses modernisasi harus tetap berpijak pada nilai tradisional.
- d. Peningkatan Kapasitas Masyarakat : Evaluasi kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada literasi teknis dan administratif masyarakat. Skor rata-rata pre-test (44) meningkat menjadi post-test (84), mencerminkan keberhasilan transfer pengetahuan. Hal ini mendukung pandangan Mariotti (2023) bahwa *participatory design activities in architecture benefit not only the design process, but also empower communities, making them more resilient and self-reliant in sustaining cultural heritage*.
- e. Tantangan Pelaksanaan, Walaupun berhasil, kegiatan ini menghadapi beberapa tantangan:
  - 1. Keterbatasan waktu untuk menjangkau seluruh elemen masyarakat, sehingga tidak semua anggota komunitas terlibat optimal
  - 2. Kendala administratif dalam pemahaman prosedur pengajuan hibah, yang memerlukan pendampingan lebih lanjut.
  - 3. Keseimbangan antara standar teknis dan pakem lokal, di mana sering terjadi perbedaan pandangan antara teknisi dan masyarakat adat, namun dapat diatasi melalui musyawarah dalam forum FGD.

Kontribusi terhadap Akademik dan Keberlanjutan : Dari sisi akademik, kegiatan ini menghasilkan luaran berupa artikel ilmiah, potensi HKI, serta publikasi media. Dari sisi keberlanjutan, dokumen DED dapat digunakan masyarakat tidak hanya untuk pembangunan jangka pendek, tetapi juga sebagai acuan pengembangan jangka panjang pura. Hal ini menjadikan kegiatan ini sebagai *best practice* yang dapat direplikasi untuk pura lain atau kawasan adat di Bali.

## Conclusion

Kegiatan PKM Penyusunan DED (*Detailed Engineering Design*) Penataan Pura Keju Desa Adat Sibetan, Kecamatan Bebandem, Karangasem, Bali berhasil mencapai tujuan utama, yaitu menghasilkan dokumen teknis perencanaan yang lengkap mencakup aspek arsitektur,

struktur, dan MEP. Dokumen ini relevan dengan kebutuhan masyarakat adat sebagai dasar administratif pengajuan hibah pembangunan pura. Selain menghasilkan produk teknis (hard), kegiatan ini juga memberikan produk inovasi lunak (soft) berupa peningkatan kapasitas masyarakat dalam memahami dokumen perencanaan, standar teknis (SNI, PUIL), serta kearifan lokal (*Asta Kosala Kosali, Tri Mandala, Tri Angga*). Partisipasi masyarakat yang aktif dalam sosialisasi, pelatihan, FGD, hingga evaluasi memperlihatkan keberhasilan pendekatan partisipatif dalam memastikan rancangan selaras dengan kebutuhan adat, teknis, dan administrasi. Kegiatan ini juga memberi dampak ganda: kebermanfaatan langsung bagi masyarakat Desa Adat Sibetan, serta produktivitas akademik bagi perguruan tinggi melalui luaran berupa artikel ilmiah, HKI, dan diseminasi publikasi.

## Acknowledgements

Ucapan terima kasih kami dari tim pengabdian kami sampaikan sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPkM) Universitas Warmadewa atas dukungan administratif dan finansial yang memberikan kelancaran bagi pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga kami ingin ucapkan kepada segenap pengemong Pura Keju beserta tokoh masyarakat adat Desa Sibetan yang telah bersedia dan meluangkan waktunya untuk kelancaran dan kesesuaian pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

## References

- Astawa, I. P. A., Atmika, I. K. A., & Komaladewi, I. A. A. A. S. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Potensi Desa di Bidang Pertanian, Peternakan, dan Home Industri Menuju Daerah Wisata Mandiri. *Buletin Udayana Mengabdi*, 17(2), 1. <https://doi.org/10.24843/BUM.2018.v17.i02.p01>
- Hasudungan Irianto Sitinjak, R., Kusuma Wardani, L., & Firtatwentyna Nilasari, P. (2020). Traditional Balinese Architecture: From Cosmic to Modern. *SHS Web of Conferences*, 76, 01047. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207601047>
- Mariotti, J., McGrath, T., Kwasny, J., Cox, S. F., Alengaram, U. J., Darvish, P., & Soutsos, M. (2023). Connecting citizens through participatory design activities: Lessons from Kuala Lumpur, Malaysia. *The Design Journal*, 26(4), 624–640.

<https://doi.org/10.1080/14606925.2023.2201490>

- Martana, S. P. (2019). Pura as a Fortress in Balinese Religious Traditional Architecture Building. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 662, 042011. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/662/4/042011>
- Nofal, E. (2023). Participatory Design Workshops: Interdisciplinary Encounters within a Collaborative Digital Heritage Project. *Heritage*, 6(3), 2752–2766. <https://doi.org/10.3390/heritage6030146>
- Peterson, J. V. (2017). Tri Hita Karana. In *The International Encyclopedia of Primatology*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119179313.WBPRIMO302>
- Sri Widiasih, N. N., Adiputra, I. G. R., & Kiriana, I. N. (2022). Makna Simbolik Pratima Hyang Ratu di Pura Dadia Se-Desa Adat Kerobokan Kabupaten Badung. *Jurnal Penelitian Agama Hindu*, 6(1), 45–51. <https://doi.org/10.37329/jpah.v6i1.1527>
- Sumarto, D. A., Mildani, R., & Munthe, D. (2021). Perancangan Arsitektur Partisipatif sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan Permukiman di Desa Mon Ikeun Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (INOTEC)*, 3(2).
- Suryono, A. (2021). Preservation of the manifestation of Balinese cultural traditions in the current architecture of public buildings: a case study of the Mandala Agung building of the Puri Ahimsa resort in Mambal Village – Bali. *Journal of Architectural Conservation*, 27(1–2), 53–65. <https://doi.org/10.1080/13556207.2021.1910402>
- Zuljevic, M., & Huybrechts, L. (2021). Historicising design space: Uses of the past in participatory prefiguring of spatial development. *Design Studies*, 73, 100993. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2021.100993>