

Pemodelan Ontologi Semantik: Padmasana Umat Hindu Bali

I Gede Ngurah Arya Wira Putra^{a1}, Ida Bagus Gede Dwidasmara^{a2}

^aProgram Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Udayana
Jalan Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali Indonesia
¹gedengurah2112@gmail.com
²dwidasmara@unud.ac.id

Abstract

Padmasana and Pelinggih are sacred structures that hold significant importance in the religious and cultural practices of the Balinese Hindu community. Padmasana refers to the elevated throne or shrine dedicated to the highest deity in Hinduism, while Pelinggih represents small sanctuaries or shrines found in various locations. Padmasana, often located in the innermost sanctum of temples or in open spaces, symbolizes the presence of the Supreme God in Hindu belief. It is characterized by an elevated platform adorned with intricate carvings and decorations, usually in the form of a lotus or a throne-like structure. Padmasana serves as a focal point for prayers, offerings, and rituals, where devotees seek spiritual connection and guidance from the divine. Through the ontological modeling of Padmasana and Pelinggih, this research contributes to the preservation and dissemination of the cultural heritage of the Balinese Hindu community. The ontological model serves as a knowledge repository, capturing the intricate details and interrelationships of these sacred structures, fostering a deeper understanding of their spiritual significance. Ultimately, this research promotes cross-cultural understanding and encourages the preservation and appreciation of Balinese Hindu traditions.

Keywords: *Ontology, Padmasana, Umat Hindu Bali, Web Semantik, Methontology*

1. Pendahuluan

Bangunan suci memegang peran sentral dalam kehidupan agama dan budaya umat Hindu Bali. Dalam tradisi Hindu Bali, bangunan suci merupakan tempat penting untuk melakukan pemujaan, ritual keagamaan, dan berinteraksi dengan dewa-dewa yang dihormati. Mereka menjadi simbol kehadiran spiritual dan menjadi pusat kegiatan keagamaan serta kehidupan sosial masyarakat Hindu Bali. Bangunan suci umat Hindu Bali, seperti pura dan padmasana (tempat suci kecil), memiliki karakteristik yang unik dan kompleks. Mereka dirancang dengan menggunakan prinsip-prinsip arsitektur tradisional Bali yang khas, dengan perhatian terhadap detail dan ornamen yang rumit. Bangunan-bangunan ini juga mencerminkan simbolisme dan filosofi yang dalam, mencakup konsep kosmologi dan hierarki spiritual dalam tradisi Hindu. Pemodelan ontologi semantik telah menjadi salah satu pendekatan yang penting dalam pengorganisasian dan representasi pengetahuan di berbagai domain. Ontologi semantik adalah kerangka konseptual yang menggambarkan entitas dan hubungan antara entitas tersebut dengan cara yang lebih terperinci dan bermakna. Dalam konteks ini, pemodelan ontologi semantik bangunan suci umat Hindu Bali menjadi subjek yang menarik untuk diteliti. Pemodelan ontologi semantik bangunan suci umat Hindu Bali bertujuan untuk menyajikan pengetahuan yang sistematis tentang struktur, entitas, hubungan, dan makna yang terkandung dalam bangunan suci tersebut. Dalam penelitian ini, akan digunakan metode pemodelan ontologi semantik yang melibatkan analisis literatur dan konsultasi dengan para ahli budaya Hindu Bali. Tujuannya adalah untuk menghasilkan ontologi semantik yang akurat dan konsisten dengan pemahaman tradisi Hindu Bali. Melalui pemodelan ontologi semantik bangunan suci umat Hindu Bali, diharapkan dapat memperluas pemahaman kita tentang kebudayaan, spiritualitas, dan tradisi Hindu Bali. Ontologi semantik ini dapat menjadi alat penting dalam melestarikan pengetahuan dan keaslian tradisi, serta mendorong penelitian lebih lanjut dalam bidang ini.

2. Metode Penelitian

Disini akan menjelaskan tentang rancangan metodologi penelitian yang berisikan tahap-tahapan dari penelitian secara umum, berikut beberapa tahapan yang dilakukan :

2.1. Metode Ontologi

Pada penelitian ini menggunakan metode Methontology. Metode ini adalah suatu pengembangan ontologi dalam basis pengetahuan. Dipilihnya metode pengembangan ontologi yang disebut Methontology ini, karena memiliki kelebihan dalam menjelaskan secara rinci dalam setiap aktivitas yang dilakukan selama membangun pemodelan ontologi ini.

2.2. Data Penelitian

Terdapat dua sumber data yang digunakan dalam penelitian ini, berikut penjelasan:

a. Data Primer

Data primer diperoleh dari studi lapangan yang dilakukan melalui wawancara langsung dengan ahli agama Hindu dan kebudayaan Bali. Dari hasil penelitian mendapatkan arti dan jenis padmasana serta pelinggih-pelinggih yang ada.

b. Data Skunder

Data skunder bersumber dari sumber literatur terdahulu yang berkaitan dengan objek penelitian.

2.3. Teknik Pengumpulan Data

Berasal dari wawancara yang dilakukan dengan ahli dan studi literatur untuk memperoleh jawaban tentang objek penelitian.

2.4. Perancangan Ontologi

Pada tahap perancangan model ontologi dari padmasana dan pelinggih, peneliti menggunakan aplikasi Protégé 4.3.0 untuk mengembangkan ontologi. Protege adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membangun dan mengelola ontologi. Ontologi adalah representasi formal yang menggambarkan entitas, konsep, hubungan, dan aturan dalam suatu domain pengetahuan tertentu. Protege menyediakan lingkungan pengembangan yang intuitif dan kuat untuk merancang, mengedit, dan mengelola ontologi.

2.5. Evaluasi

Dalam tahap evaluasi, penulis melakukan evaluasi terhadap penelitian. Tahap ini dilakukan dengan cara menguji ontologi yang sudah dibangun dengan menggunakan query SPARQL. Pertanyaan akan diubah menjadi query SPARQL sehingga dapat menampilkan hasil yang ada didalam ontologi yang dibangun.

3. Hasil dan Diskusi

Methontology diterapkan dalam pembangunan ontology terkait domain padmasana, maka proses yang dilakukan seperti proses spesifikasi, akuisisi pengetahuan, implementasi, evaluasi.

3.1. Spesifikasi

Spesifikasi dilakuka Langkah identifikasi segala aktivitas terkait degan penyusunan ontologi yang akan digunakan sebagai dokumen identitas terkait dengan domain yang akan di rancang. Berikut adalah spesifikasi dari ontology padmasana:

- a. Domain : Padmasana
- b. Tanggal : 11 Juni 2023
- c. Konseptualisasi oleh : I Gede Ngurah Arya Wira Putra
- d. Implementasi oleh : I Gede Ngurah Arya Wira Putra
- e. Tujuan : Membangun sebuah ontologi yang digunakan dalam sistem informasi bangunan bali
- f. Tingkatan formaliitas : Semi-formal
- g. Batasan : Padmasana Utama
- h. Sumber Pengetahuan : Internet (babadbali.com)

3.2. Akusisi Pengetahuan

Tahap akuisisi pengetahuan adalah kegiatan independen dalam proses pengembangan ontologi. Dalam tahap ini, teknik-teknik yang penulis gunakan untuk mengakuisisi pengetahuan ontologi padmasana umat Hindu Bali adalah sebagai berikut.

- a. Berdiskusi dengan pembimbing terkait untuk membangun draf awal dokumen spesifikasi persyaratan.
- b. Analisis teks informal, untuk mempelajari konsep-konsep utama yang diberikan dalam buku dan studi pegangan.
- c. Analisis teks formal. Hal yang dilakukan adalah mengidentifikasi struktur yang akan dideteksi (definisi, penegasan, dan lain-lain) dan jenis pengetahuan yang dikontribusikan oleh masing-masing (konsep, atribut, nilai, dan hubungan).

Data yang digunakan untuk membangun model ontologi dalam penelitian ini adalah data padmasana umat Hindu Bali dari beberapa ahli budaya agama dan budaya Bali dan internet.

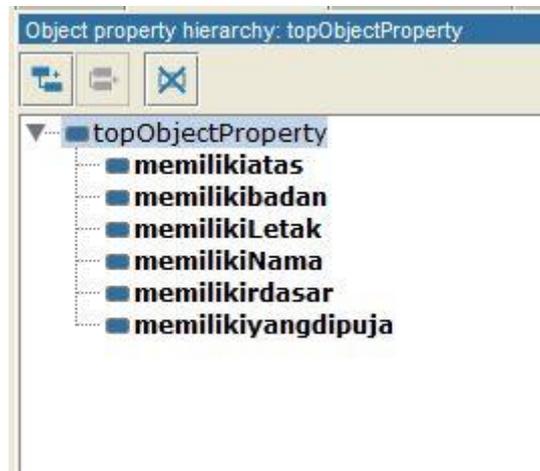
3.3. Implementasi

Langkah awal yang harus dilakukan yaitu perancangan ontologi. Perancangan ontology dilakukan pembuatan Class dan SubClass dari ontologi. Selanjutnya dilakukan pembuatan Domain, dan Range yang digunakan pada ontologi. Selanjutnya berdasarkan perancangan ontology, maka proses akan dilakukan menggunakan Protégé 4.3.0.



Gambar 1. Struktur Class Ontologi

Pada Gambar 1 terdapat 8 class yang ada pada ontologi Padmasana Umat Hindu Bali. Terlihat pada class bentuk dibagi menjadi SubClass atas, badan, dasar. Pada Class bentuk dibagi menjadi tiga subclass yaitu atas, badan, dasar. Ketiga subclass yang dibangun dibawah bentuk dapat dikembangkan dikemudian hari untuk disesuaikan dengan kebutuhan nantinya.

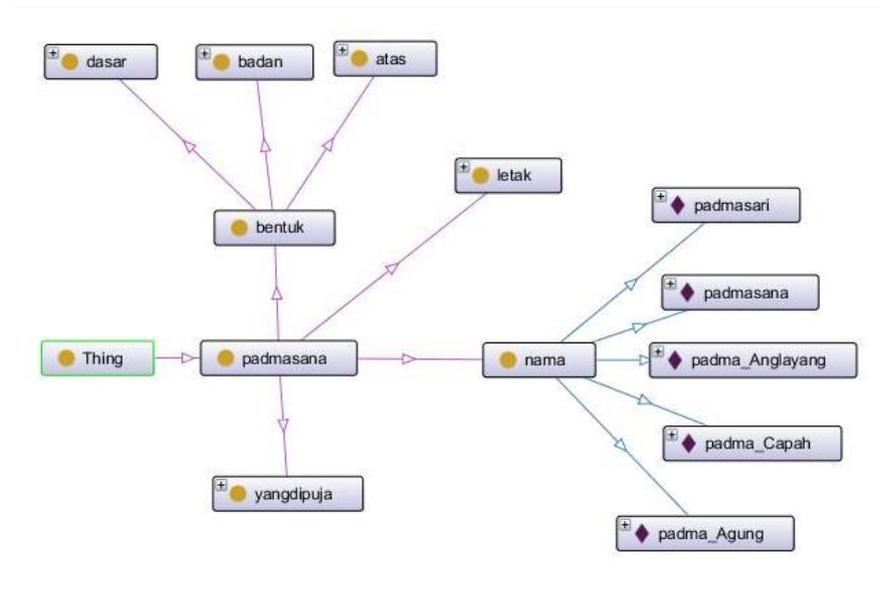


Gambar 2. Object Property pada Ontologi Padmasana Umat Hindu Bali

Langkah berikutnya dilakukan pembuatan Object Property pada ontologi. Pada gambar 2 terdapat 6 Object Property yang terdapat di ontologi Padmasana Umat Hindu Bali. Masing-masing Object Property akan menghubungkan individuals.



Gambar 3. Individual/Instance dari ontologi



Gambar 4. Ontograf dari ontologi Padmasana Umat Hindu Bali

Pada gambar 4 terdapat ontograf yang dimana dapat disusun dari class dan subclass yang telah di buat. Lalu terdapat penjabaran dari Individual yang sudah masuk sebagai type class nama. Ontograf sendiri dapat di mekarkan menjadi lebih besar, dalam hal ini penulis hanya membuatnya sesuai dengan keperluan.

3.4. Evaluasi

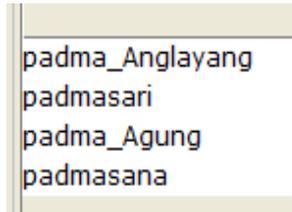
Pada proses ini, penulis melakukan evaluasi terhadap ontology yang telah di bangun. Evaluasi dilakukan dengan melakukan query SPARQL pada aplikasi Protégé 4.3.0 dan menjawab pertanyaan. Berikut beberapa pertanyaan yang ditanyakan:

- Apa saja nama Padmasana yang memuja Sang Hyang Tripurusa?
- Apa saja nama Padmasana yang memuja Sang Hyang Tripurusa yang memiliki bentuk atas rongga satu?
- Bentuk atas apa yang dimiliki oleh Padmasana Anglayang?

Berikut adalah jawaban yang ditampilkan dengan Protégé 4.3.0 menggunakan query SPARQL:

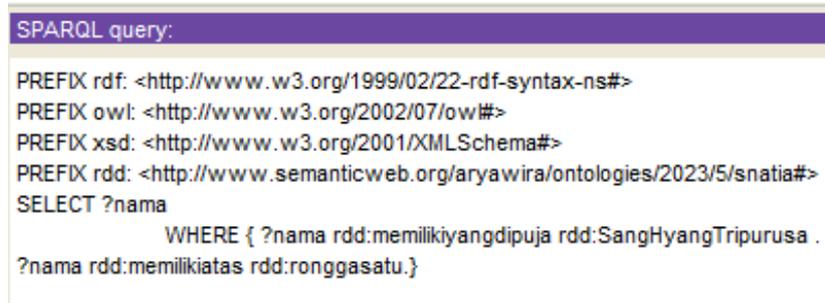
```
SPARQL query:
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX rdd: <http://www.semanticweb.org/aryawira/ontologies/2023/5/snatia#>
SELECT ?nama
    WHERE { ?nama rdd:memilikiyangdipuja rdd:SangHyangTripurusa . }
```

Gambar 5. Query SPARQL pertanyaan a



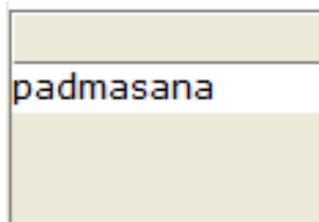
```
padma_Anglayang
padmasari
padma_Agung
padmasana
```

Gambar 6. Hasil SPARQL pertanyaan a



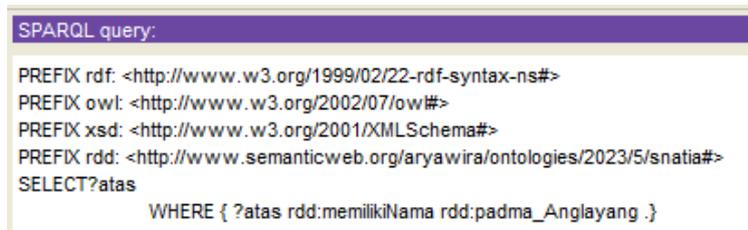
```
SPARQL query:
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX rdd: <http://www.semanticweb.org/aryawira/ontologies/2023/5/snatie#>
SELECT ?nama
WHERE { ?nama rdd:memilikiyangdipuja rdd:SangHyangTripurusa .
?nama rdd:memilikiatas rdd:ronggasatu.}
```

Gambar 7. Query SPARQL pertanyaan b



```
padmasana
```

Gambar 8. Hasil SPARQL pertanyaan b



```
SPARQL query:
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX rdd: <http://www.semanticweb.org/aryawira/ontologies/2023/5/snatie#>
SELECT?atas
WHERE { ?atas rdd:memilikiNama rdd:padma_Anglayang .}
```

Gambar 9. Query SPARQL pertanyaan c



```
ronggatiga
```

Gambar 10. Hasil SPARQL pertanyaan c

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah disampaikan, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut. Ontologi Padmasana Umat Hindu Bali yang dibangun dengan aplikasi Protégé 4.3.0 menghasilkan 8 kelas, 6 properti objek, 27 individu. Ontologi Padmasana Umat Hindu Bali ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan mendokumentasikan agar mampu menjadi sebuah pengetahuan dan informasi, dan dapat melestarikan budaya Bali. Kedepannya penelitian ini akan menggarap kualitas ontologi khususnya dalam unsur-unsur penting menarik yang dikembangkan lagi. Ontologi Padmasana Umat Hindu Bali sebagai dasar pengembangan sistem pengetahuan Bangunan Bali.

Daftar Pustaka

- [1] k. putra, "Struktur & Makna Pura Di Bali Berdasarkan Asta Kosala-Kosali," Blogger Bali, [Online]. Available: <https://www.komangputra.com/stuktur-makna-pura-di-bali-berdasarkan-asta-kosala-kosali.html/2>.
- [2] K. P. & Tim, Koleksi Lontar Bali, Bali, Indonesia, 2023.
- [3] I. I. N. Sudiarta, "RUMAH TRADISIONAL BALI," Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Udayana.
- [4] I. B. Idedhyana, media teliti, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/345112-tipologi-bangunan-suci-padma-di-pura-luh-c8dd9c7c.pdf>.

Halaman ini sengaja dibiarkan kosong