

# Perancangan Ontologi Semantik : Representasi Digital Oleh - Oleh Khas Bali

Ngakan Made Alit Wiradhanta<sup>a1</sup>, Ida Bagus Made Mahendra<sup>a2</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Udayana  
Jalan Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali Indonesia  
<sup>1</sup>alitwiradanta08@gmail.com  
<sup>2</sup>ibm.mahendra@unud.ac.id

## Abstract

*Bali Island, also known as the Island of the Gods, is a popular tourist destination for those who want to enjoy its breathtaking natural beauty. However, many tourists face difficulties in finding authentic Balinese souvenirs to bring back home. To address this issue, a system is needed to assist tourists in easily and quickly finding information about unique Balinese souvenirs using ontology, a semantic web knowledge base. The semantic web is a website development approach aimed at automation and understanding the meaning and relationships of data, resulting in a web experience tailored to visitors' preferences. This research aims to develop an ontology model to be used in the domain of Balinese souvenirs. The ontology design is developed using the Protégé application, where the ontology model is structured with hierarchical classes, slots, properties, and other elements. It is expected that this ontology model will provide information related to semantic web-based application metadata pertaining to Balinese souvenirs.*

**Keywords:** *Ontologi, Oleh - Oleh Khas Bali, Web Semantik.*

## 1. Pendahuluan

Dalam era digital yang semakin maju, teknologi informasi dan internet telah mengubah cara kita mengakses dan berinteraksi dengan informasi. Pariwisata menjadi salah satu sektor yang terpengaruh oleh perubahan ini. Para wisatawan saat ini bergantung pada platform digital untuk mencari informasi tentang destinasi wisata yang mereka kunjungi, termasuk oleh-oleh khas yang menjadi salah satu aspek penting dalam pengalaman wisata.

Bali, dengan keindahan alamnya yang memesona dan kekayaan budaya yang unik, merupakan destinasi wisata yang sangat populer. Pulau ini terkenal dengan oleh-oleh khasnya yang beragam, seperti kerajinan tangan, pakaian tradisional, lukisan, perhiasan, dan makanan khas. Oleh-oleh ini tidak hanya menjadi kenang-kenangan bagi para wisatawan, tetapi juga menjadi lambang dari budaya dan identitas Bali.

Namun, seringkali para wisatawan menghadapi kesulitan dalam mencari informasi yang lengkap dan dapat dipercaya tentang oleh-oleh khas Bali. Informasi yang ada terkadang tersebar di berbagai sumber yang tidak terstruktur, dan sulit untuk menemukan informasi yang relevan dan terbaru. Untuk mengatasi masalah ini, perancangan ontologi semantik menjadi penting dalam membentuk representasi digital yang sistematis dan konsisten tentang oleh-oleh khas Bali.

Ontologi semantik adalah struktur pengetahuan yang memungkinkan pengorganisasian dan pemahaman data secara lebih baik. Dalam perancangan ontologi semantik untuk oleh-oleh khas Bali, akan dilakukan identifikasi dan pengklasifikasian berbagai jenis oleh-oleh, termasuk atribut-atribut yang relevan seperti bahan, teknik pembuatan, asal-usul, dan nilai budaya. Dengan ontologi semantik yang dirancang dengan baik, para wisatawan akan dapat dengan mudah menemukan informasi yang mereka cari, melihat hubungan antarobyek, dan memperoleh wawasan yang lebih dalam tentang oleh-oleh khas Bali.

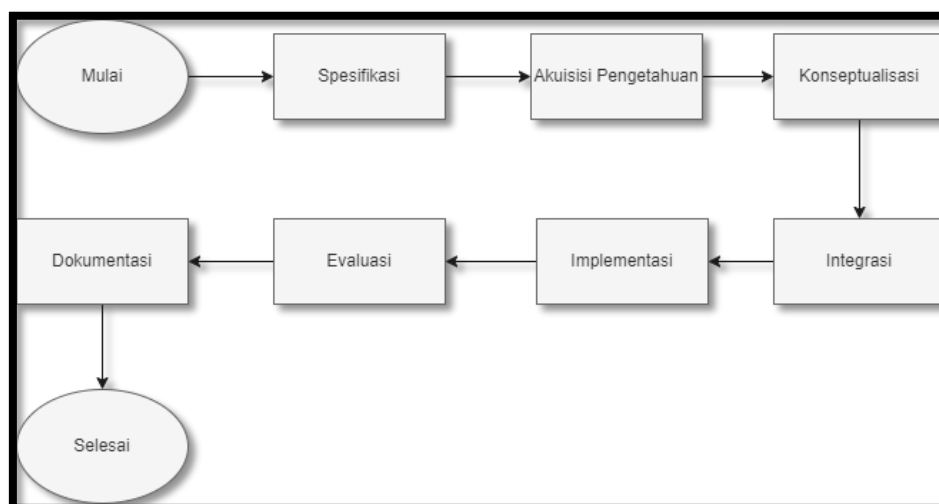
Penelitian ini akan menggunakan aplikasi Protégé, yang merupakan alat yang handal untuk membangun ontologi. Dalam proses perancangan, akan dibangun struktur hierarkis kelas, slot, properti, dan elemen lainnya untuk mencerminkan kompleksitas dan relasi antarobyek oleh-oleh khas Bali. Model ontologi ini akan diimplementasikan dalam sistem yang dapat diakses oleh para wisatawan melalui platform digital.

Dengan adanya ontologi semantik yang representatif dan komprehensif tentang oleh-oleh khas Bali, diharapkan para wisatawan akan memiliki akses yang lebih baik dan pengalaman yang lebih memuaskan dalam mencari, memahami, dan memilih oleh-oleh yang sesuai dengan minat dan preferensi mereka. Selain itu, ontologi semantik ini juga akan menjadi sumber informasi yang berharga bagi peneliti, pelaku industri, dan pecinta budaya Bali dalam mempelajari dan mempromosikan warisan budaya pulau ini.

Secara kesimpulan, perancangan ontologi semantik untuk representasi digital oleh-oleh khas Bali merupakan langkah penting dalam mengatasi tantangan dalam mencari informasi tentang oleh-oleh khas secara digital. Dengan memanfaatkan teknologi web semantik, ontologi ini akan memfasilitasi penemuan, pemahaman, dan apresiasi terhadap kekayaan budaya Bali melalui pengalaman wisata yang lebih mendalam dan berarti.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan melakukan tinjauan pustaka dan merumuskan permasalahan yang akan mendukung pelaksanaan penelitian. Setelah merumuskan permasalahan, langkah selanjutnya adalah mencari solusi dan merancang antarmuka pengguna dari sistem berbasis mobile yang akan diuji. Desain yang telah selesai dirancang akan diuji menggunakan metode System Usability Scale (SUS). Metode ini melibatkan distribusi kuesioner kepada sejumlah responden, dan setelah mencapai target yang ditentukan, akan dilakukan perhitungan nilai SUS. Selanjutnya, dilakukan perbaikan desain dengan mengkaji kembali tinjauan pustaka dan perumusan masalah yang telah dibuat. Apabila desain yang telah diperbaiki sesuai dengan harapan, maka akan diberikan hasil dan saran terkait penelitian ini.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

### 2.1. Ontologi

Ontologi merupakan bentuk representasi resmi mengenai konsep, entitas, hubungan, dan properti dalam suatu bidang pengetahuan. Tujuannya adalah untuk mengatur pengetahuan dengan cara yang terstruktur dan memiliki arti sehingga komputer dapat memahami dan memproses informasi dengan lebih efisien. Ontologi menjadi landasan dalam pengembangan sistem cerdas, penambahan data, dan integrasi informasi. Dengan menggunakan ontologi,

sistem komputer mampu menafsirkan informasi, mengenali hubungan antara entitas, dan menyediakan konteks yang kaya dalam analisis dan pengambilan keputusan.

## 2.2. Semantik Web

Web semantik merupakan sebuah pendekatan yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan pengolahan informasi di dalam lingkungan web. Web semantik memiliki peran yang krusial. Web semantik memungkinkan penyusunan ontologi yang terstruktur dengan baik, memahami makna dan hubungan antar konsep, serta mengorganisir informasi secara sistematis. Dengan menerapkan prinsip-prinsip web semantik, ontologi semantik yang dirancang akan memiliki kemampuan untuk mengorganisir dan menyajikan informasi yang terperinci. Web semantik memfasilitasi penautan data yang terstruktur dan bermakna, sehingga memungkinkan komputer untuk memahami konteks dan hubungan antar informasi secara lebih efisien.

## 2.3. Methontology

Methontology merupakan sebuah pendekatan yang sangat relevan dalam proses perancangan ontologi semantik. Pendekatan ini menawarkan langkah-langkah yang terstruktur dan sistematis untuk merancang ontologi dengan efisiensi yang tinggi. Salah satu komponen penting dari Methontology adalah kemampuannya untuk menentukan kebutuhan informasi yang spesifik, mengidentifikasi konsep dan hubungan yang relevan, serta merancang struktur ontologi yang konsisten dan akurat. Melalui penerapan Methontology, ontologi semantik yang dihasilkan dapat memiliki representasi yang bermakna dan konsisten dalam domain pengetahuan yang dituju. Dalam perancangan ontologi semantik, Methontology menjadi alat yang sangat berharga karena memungkinkan pengelolaan pengembangan ontologi dengan pendekatan yang terstruktur dan berbasis pada prinsip-prinsip formal. Metodologi ini memastikan bahwa ontologi yang dibangun mematuhi standar yang baik dan mampu memenuhi kebutuhan informasi yang spesifik yang diinginkan oleh pengguna.

## 2.4. SPARQL

SPARQL (SPARQL Protocol and RDF Query Language) adalah sebuah bahasa query yang memiliki fungsi utama untuk melakukan ekstraksi dan manipulasi data yang disimpan dalam format RDF (Resource Description Framework). Dengan menggunakan SPARQL, pengguna dapat mengakses dan memanipulasi informasi yang terdapat dalam ontologi secara efektif. Dalam konteks perancangan ontologi semantik, SPARQL menjadi alat yang sangat penting dalam memperoleh data yang relevan dari ontologi yang telah dibangun. Melalui penggunaan sintaksis SPARQL, pengguna dapat menentukan pola pencarian yang spesifik untuk mengekstrak informasi yang diinginkan dari ontologi. SPARQL juga menyediakan berbagai fitur dan fungsionalitas yang berguna, seperti penggabungan data, pengurutan, pembatasan hasil, dan agregasi, yang memungkinkan untuk melakukan analisis yang lebih kompleks terhadap data semantik. Dengan bantuan SPARQL, pengguna dapat melakukan query terhadap ontologi semantik untuk menjelajahi dan mendapatkan informasi yang terkait dengan konsep, entitas, relasi, dan properti yang ada dalam ontologi. Hasil dari query SPARQL dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang berdasarkan data, memahami keterkaitan antar konsep, serta mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang data semantik yang terdapat dalam ontologi.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini mencakup temuan dan analisis dari penelitian, yang bisa disampaikan dalam bentuk deskripsi yang rinci atau diilustrasikan melalui bagan atau gambar.

### 3.1. Spesifikasi

- a. Domain : Oleh – Oleh khas Bali
- b. Tanggal :
- c. Dirancang oleh : Ngakan Made Alit Wiradhanta

- d. Diimplementasikan oleh : Ngakan Made Alit Wiradhanta
- e. Level Formalitas : Formal
- f. Ruang Lingkup : Oleh – Oleh khas Bali
- g. Sumber Pengetahuan : Internet, Jurnal

### 3.2. Akuisisi Pengetahuan

Proses akuisisi pengetahuan melibatkan pengumpulan pengetahuan dari satu atau beberapa sumber. Dalam penelitian ini, tahap akuisisi pengetahuan terdiri dari:

- a. Melakukan identifikasi pengetahuan yang diperoleh melalui jurnal , sumber internet terpercaya.
- b. Melakukan studi literatur melalui situs web resmi pemilik usaha oleh-oleh di Bali.

### 3.3. Konseptualisasi

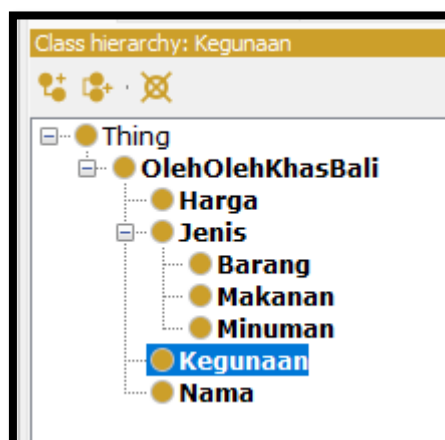
Konsep dari ontologi mempunyai tujuan untuk mengatur dan mengelola sebuah pengetahuan yang didapat selama proses akuisisi. Setelah sebuah model konseptual dirancang, metodologi yang diusulkan hanya berfokus pada transformasi model konseptual menjadi sebuah model formal yang dapat diimplementasikan kedalam bahasa ontologi yang sudah ditentukan sebelumnya.

### 3.4. Integrasi

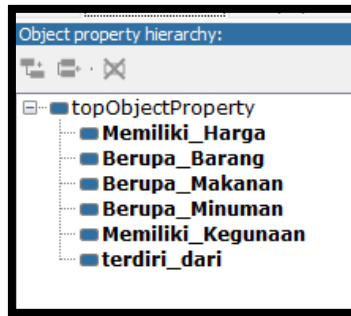
Tahap integrasi adalah tahap dimana dilakukan penggabungan terhadap sebuah ontologi yang dirancang sebelumnya sehingga dapat disesuaikan dengan domain yang diteliti yaitu Oleh-Oleh Khas Bali .Dengan pemilihan ontologi yang sesuai dengan desain yang telah dirancang dapat mempermudah dalam mencapai hasil yang diharapkan. Dengan menggunakan ontologi yang tepat, dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan dan pemanfaatan pengetahuan yang telah diperoleh.

### 3.5. Implementasi

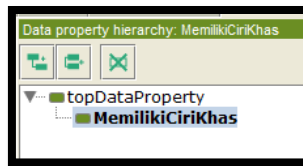
Tahap konseptualisasi memiliki tujuan untuk mengorganisir pengetahuan dalam domain menjadi bentuk konseptual serta menjaga dan mengelola pengetahuan yang diperoleh selama proses akuisisi pengetahuan. Setelah model konseptual telah dibangun, metode ini akan berubah untuk mentransformasikan model konseptual tersebut menjadi model formal yang akan diimplementasikan dalam bahasa ontologi. Ontologi ini akan dikembangkan untuk domain Busana Tradisional dan akan diatur dalam bentuk kelas dan sub-kelas seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini



Gambar 2. Class dari Ontologi Oleh-Oleh Khas Bali



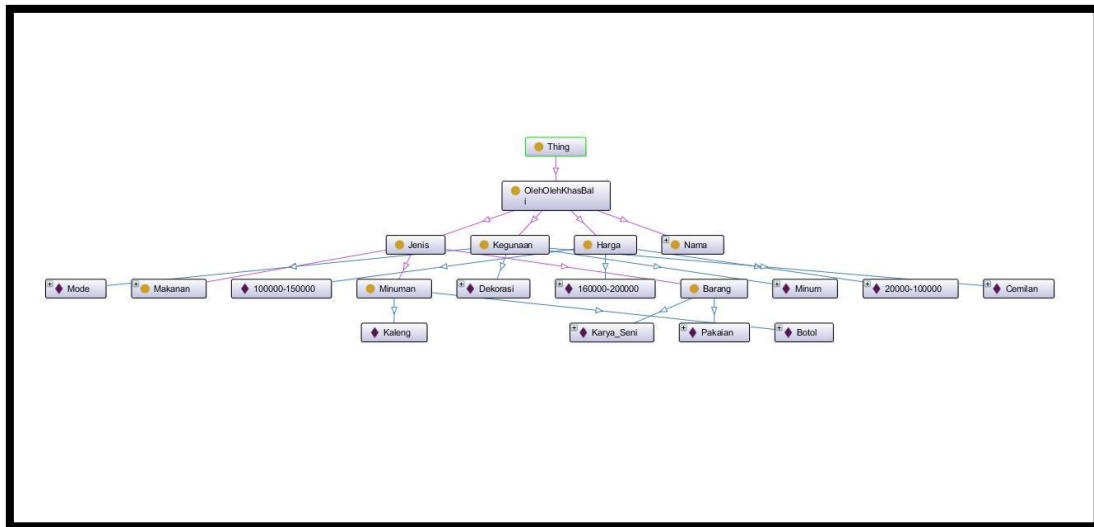
**Gambar 3.** Object Property dari Ontologi Oleh-Oleh Khas Bali



**Gambar 4.** Data Property dari Ontologi Oleh-Oleh Khas Bali



**Gambar 5.** Individu dari Ontologi Oleh-Oleh Khas Bali



Gambar 6. Ontograf dari Ontologi Oleh-Oleh Khas Bali

### 3.6. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan dengan pengujian menggunakan SPARQL yang terdapat dalam aplikasi Protégé 4.2. Serta pertanyaan yang akan diajukan dapat diubah menjadi query SPARQL, maka dapat menampilkan hasil ontologi yang telah dibuat.

```
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 rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX oleholeh: <http://www.semanticweb.org/alitw/ontologies/2023/5/untitled-ontology-18#>

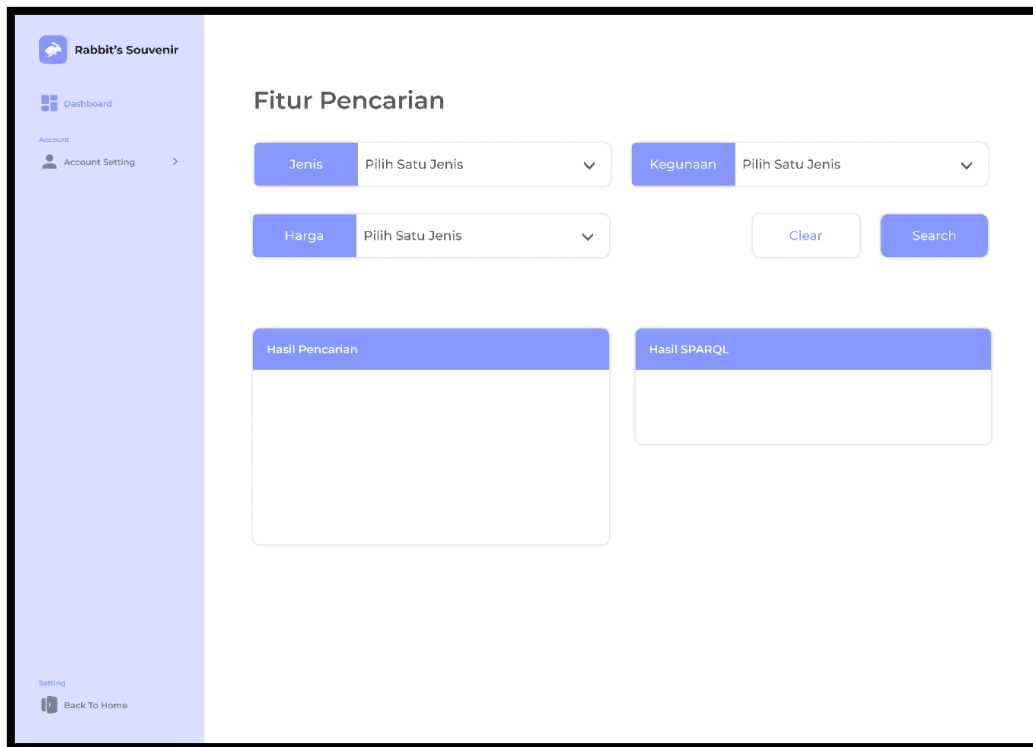
SELECT * WHERE {
  ?OlehOlehKhasBali oleholeh:Berupa_Barang oleholeh:Pakaian.
  ?OlehOlehKhasBali oleholeh:Memiliki_Harga oleholeh:20000-100000
}
```

OlehOlehKhasBali  
Udeng  
Baju\_Barong

Gambar 7. Hasil Query dari Ontologi Oleh-Oleh Khas Bali

### 3.7. Dokumentasi

Hasil dokumentasi dari penelitian ontologi dari ontologi oleh-oleh khas Bali ini berupa prototype dalam laporan ini



**Gambar 8.** Prototype dari Ontologi Oleh-Oleh Khas Bali

#### 4. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan diskusi, kami berhasil menciptakan sebuah ontologi yang berkaitan dengan domain Oleh-oleh Khas Bali. Pengembangan ontologi ini dilakukan menggunakan aplikasi Protégé 4.2 dengan menerapkan metode Methontology. Ontologi ini terdiri dari 8 kelas, 6 properti objek, 1 properti data, dan 22 individu yang merepresentasikan entitas dan hubungan dalam domain Oleh-oleh Khas Bali.

Selanjutnya, kami melakukan evaluasi dan pengujian terhadap model ontologi yang diusulkan. Kami menggunakan serangkaian pertanyaan yang sering diajukan oleh pengguna untuk mencari informasi tentang Oleh-oleh Khas Bali. Dengan melakukan pengujian ini, kami bertujuan untuk memastikan bahwa ontologi yang telah dibuat dapat memberikan informasi yang relevan dan berguna kepada pengguna terkait Oleh-oleh Khas Bali di Indonesia.

#### Referensi

- [1]. Fajri, R.N., Manurung, R., & Adriani, M. (2015). Ontologi Web Semantik untuk Penyediaan Informasi Pariwisata di Indonesia. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi*, 8(1), 1-8. .
- [2]. Fajri, R.N. (2016). Pengembangan Ontologi Web Semantik untuk Penyediaan Informasi Pariwisata di Indonesia. Tesis. Universitas Indonesia.
- [3]. Badron, Y.F., Agus, F., & Hatta, H.R. (2017). Studi Tentang Pemodelan Ontologi Web Semantik dan Prospek Penerapan pada Bibliografi Artikel Jurnal Ilmiah. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2(1), 1-6.
- [4]. Satria, A., Herdiani, A., & Effendy, V. (2016). Analisis Keterhubungan Ontology Pada Web Semantik Menggunakan Semantic-based Ontology Matching. *eProceedings of Engineering*, 3(3), 3241-3248.
- [5]. Pratiwi, D. (2017). Pengembangan Ontologi Web Semantik pada Domain Pengetahuan Kesehatan. Tesis. Universitas Gadjah Mada.

Halaman ini sengaja dibiarkan kosong