**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI ONTOLOGI SEMANTIK PADA RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN PENGETAHUAN GAMELAN BALI BERBASIS WEB**



**I MADE WARDANA**

**NIM. 1608561029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN ILMU KOMPUTER**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS UDAYANA**

**BUKIT JIMBARAN**

**2019**

# LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR

Judul : Implementasi *Semantic Web Service* pada Sistem Rekomendasi Pekerjaan Harian Berbasis Agen Berdasarkan Profil Pencari Kerja di Kabupaten Badung Bali

Nama : I Made Wardana

NIM : 1608561029

Disetujui oleh:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pembimbing I |  | Dosen Pengampu |
|  |  |  |
| Cokorda Rai Adi Pramartha,ST.MM.  NIP. 197806212006041002 |  | Dr. I Ketut Gede Suhartana, S.Kom., M.Kom  NIP. 197201102008121001 |

# KATA PENGANTAR

Proposal penelitian dengan judul “*Semantic Web Service* pada Sistem Rekomendasi Pekerjaan Harian Pariwisata Berdasarkan Profil Pencari Kerja di Kabupaten Badung” ini disusun dalam rangkaian kegiatan pelaksanaan Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika FMIPA UNUD. Proposal ini disusun dengan harapan dapat menjadi pedoman dan arahan dalam melaksanakan penelitian di atas.

Sehubungan dengan telah terselesaikannya proposal ini, maka diucapkan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu pengusul, antara lain:

1. Bapak Cokorda Rai Adi Pramartha, ST.MM. sebagai calon Pembimbing I yang telah banyak membantu menyempurnakan proposal ini;
2. Bapak Dr. I Ketut Gede Suhartana, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen Pengampu Mata Kuliah Metode Penelitian yang telah bersedia mengkritisi, memeriksa dan menyempurnakan proposal ini;
3. Bapak-bapak dan ibu-ibu dosen di Program Studi Teknik Informatika, yang telah meluangkan waktu turut memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan proposal ini;
4. Kawan-kawan di Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan moral dalam penyelesaian proposal ini.

Disadari pula bahwa sudah tentu proposal ini masih mengandung kelemahan dan kekurangan. Memperhatikan hal ini, maka masukan dan saran-saran penyempurnaan sangat diharapkan.

Bukit Jimbaran, Januari 2019

Penulis

# Daftar Isi

[LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR ii](#_Toc534490249)

[KATA PENGANTAR iii](#_Toc534490250)

[Daftar Isi iv](#_Toc534490251)

[Daftar Gambar vi](#_Toc534490252)

[Daftar Tabel vii](#_Toc534490253)

[1. Latar Belakang 1](#_Toc534490254)

[2. Rumusan Masalah 2](#_Toc534490255)

[3. Tujuan Penelitian 2](#_Toc534490256)

[4. Batasan Masalah 3](#_Toc534490257)

[5. Manfaat Penelitian 3](#_Toc534490259)

[6. Tinjauan Pustaka 3](#_Toc534490260)

[6.1 Kajian Terkait 3](#_Toc534490267)

[6.2 Pekerjaan Harian 4](#_Toc534490268)

[6.3 Sistem Rekomendasi 4](#_Toc534490269)

[7. Metodologi Penelitian 5](#_Toc534490270)

[7.1 Data 5](#_Toc534490272)

[7.2 Proses Matching 6](#_Toc534490273)

[7.3 Pengujian 6](#_Toc534490274)

[7.4 Analisis Kebutuhan 6](#_Toc534490275)

[7.5 Metode Pengembangan Sistem 7](#_Toc534490276)

[8. Jadwal Pelaksanaan Penelitian 8](#_Toc534490279)

[Daftar Pustaka 10](#_Toc534490280)

# Daftar Gambar

[Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall 7](#_Toc499478003)

# Daftar Tabel

[Tabel 1 Kebutuhan fungsional 5](#_Toc499478026)

[Tabel 2 Jadwal pelaksanaan penelitian 6](#_Toc499478027)

# Latar Belakang

Dewasa ini begitu banyak pekerjaan yang dapat dikerjakan oleh segala lapisan masyarakat. Terdapat bermacam-macam pekerjaan yang ada di dunia, salah satunya pekerjaan harian (*daily work*). Pekerjaan harian, terutama di bidang pariwisata, belakangan ini mengalami perkembangan yang signifikan, terutama pada daerah pariwisata seperti di Kabupaten Badung, Bali. Banyak orang yang kini cenderung melamar pekerjaan harian di samping pekerjaan tetap yang telah dijabat.

Layanan pencarian lowongan pekerjaan telah banyak diterapkan dalam portal-portal bursa kerja online yang menawarkan informasi pekerjaan kepada pencari kerja (Montuschi et al., 2014). Layanan pencarian lowongan pekerjaan yang ada saat ini masih memiliki banyak kelemahan dan sering gagal menyajikan informasi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan pencari kerja. Hal ini disebabkan karena pencarian pekerjaan hanya menggunakan susunan teks (*keyword*) yang terbatas sehingga hasil yang didapatkan sebatas informasi-informasi yang mengandung teks-teks kunci pencarian. Hal ini disebabkan metode yang diterapkan pada mesin pencari masih menggunakan pencocokan berbasis sintaks, dan belum menggunakan metode *semantic matching* (Yang et al., 2010). Kelemahan lain, yaitu belum adanya sistem rekomendasi khusus pekerjaan harian di bidang pariwisata, sehingga lowongan pekerjaan yang didapatkan kurang sesuai dengan kebutuhan pencari kerja harian di bidang pariwisata.

Dalam beberapa penelitian, proses penyeleksian memanfaatkan algoritma *semantic matching* dengan mengukur derajat kemiripan antara pekerjaan yang ditawarkan dengan profil pencari kerja. Namun, sistem yang ditawarkan diorientasikan hanya memberi manfaat kepada penyedia pekerjaan-pekerjaan tetap, sedangkan kebutuhan pencari kerja harian, terutama di bidang pariwisata, belum sepenuhnya terakomodir. Terdapat perbedaan karakter antara pekerjaan tetap dengan pekerjaan harian, terutama pada daerah pariwisata di Bali. Pekerjaan tetap biasanya memiliki keterikatan jangka waktu yang lebih panjang, sedangkan pekerjaan harian memiliki jangka waktu yang singkat. Berdasarkan perbedaan karakteristik tersebut, dilakukan penelitian untuk mengimplementasikan *semantic web service* dan pendekatan *multi agent* pada sistem rekomendasi pekerjaan harian bidang pariwisata berdasarkan profil pencari kerja di Kabupaten Badung, Bali. Penelitian dilakukan untuk mengetahui bagaimana implementasi dengan metode tersebut terhadap sistem. Penelitian ini juga menjadi awal dari penerapan teknologi dalam pembelajaran dan perekomendasian pekerjaan harian di Bali. Sistem yang diusulkan mirip dengan penelitian Susyanto et al. (2016), namun bedanya terletak pada ruang lingkup sumber pekerjaan, yaitu pekerjaan harian di bidang pariwisata untuk menghubungkan dengan penyedia lowongan pekerjaan harian, sehingga proses penggalian informasi pekerjaan dapat dilakukan secara dinamis. Selain itu, sistem rekomendasi lebih dikhususkan kepada pekerjaan harian (*daily work*), yang mana memiliki perbedaan yang signifikan dengan pekerjaan tetap.

Kombinasi teknologi sistem agen dan semantic web service dalam penelitian ini ditujukan untuk memberikan kemudahan bagi pencari kerja harian dalam rangka menemukan lowongan pekerjaan harian yang sesuai pada web service penyedia informasi pekerjaan harian.

# Rumusan Masalah

Penelitian ini mengangkat 2 (dua) buah rumusan yang menjadi pokok permasalahan dalam implementasi metode *semantic web service* dan pendekatan *multi agent* untuk merekomendasikan pekerjaan harian di bidang pariwisata berdasarkan profil pencari kerja harian. Rumusan masalah tersebut adalah:

* 1. Bagaimana metode *semantic web service* dan pendekatan *multi agent* memberikan akurasi rekomendasi pekerjaan harian pariwisata berdasarkan profil pencari kerja harian?
  2. Bagaimana pengaruh kedetailan profil pencari kerja harian terhadap akurasi yang dihasilkan?

# Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk untuk mengetahui akurasi hasil sistem rekomendasi pekerjaan harian di bidang pariwisata berdasarkan profil pencari kerja harian dengan mengkombinasikan pendekatan *multi agent* dan *semantic web service,* serta mengetahui pengaruh kedetailan profil pencari kerja harian terhadap akurasi yang dihasilkan.

# Batasan Masalah

* 1. Pekerjaan yang digunakan adalah pekerjaan harian di bidang pariwisata dan.

# Pekerjaan harian dan pekerja harian hanya dalam kawasan Kabupaten Badung, Bali.

# Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat untuk beberapa komponen, antara lain:

* 1. Masyarakat: penelitian ini dapat memudahkan masyarakat dalam memilih pekerjaan harian di bidang pariwisata yang sesuai dengan riwayat dan kemampuan masing-masing. Selain itu, dapat digunakan sebagai salah satu upaya memudahkan penyebaran lapangan pekerjaan harian di bidang pariwisata dengan pemanfaatan teknologi.
  2. Keilmuan: penelitian ini dapat menjadi referensi pada penelitian lain yang memiliki karakteristik *semantic web service* danpendekatan *multi agent*.

# Tinjauan Pustaka



## Kajian Terkait

Wenxing dkk (2014), mengimplementasikan *user-based clustering* dalam merekomendasikan pekerjaan secara online. Menurut Wenxing, salah satu tantangan utama terletak pada desain strategi rekomendasi karena pelamar pekerjaan yang berbeda mungkin memiliki karakteristik yang berbeda. Untuk mengatasi tantangan yang disebutkan di atas, Wenxing mengembangkan sistem rekomendasi pekerjaan daring, iHR, yang mengelompokkan pengguna ke berbagai kluster dan menggunakan berbagai pendekatan rekomendasi untuk berbagai kluster pengguna. Akibatnya, IHR memiliki kemampuan memilih pendekatan rekomendasi yang tepat sesuai dengan karakteristik pengguna. Hasil empiris menunjukkan efektivitas sistem yang diusulkan.

Beberapa peneliti juga telah melakukan penelitian mengenai teknologi yang digunakan dalam bidang rekomendasi pekerjaan. Salah satunya teknologi semantic web, yang telah banyak diterapkan dalam sistem informasi rekuitmen untuk menyeleksi lowongan pekerjaan yang relevan bagi pencari kerja, yaitu oleh Yang et al. (2010), Mochou et al. (2007), dan Celik et al. (2013).

Berdasarkan kajian terkait, penelitian ini mencoba mengimplementasikan Semantic Web dan Collaborative Filtering pada sistem rekomendasi pekerjaan harian di Kabupaten Badung, Bali, yang memiliki karakteristik berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

## Pekerjaan Harian

Pekerjaan harian adalah sebuah jenis pekerjaan dimana pekerjanya merupakan pekerja harian lepas/borongan dan menerima upah yang dapat diterima secara mingguan atau bulanan berdasarkan hasil kerjanya, termasuk juga pekerja harian yang dibayar berdasarkan volume/hasil kerja yang dilakukan atau secara borongan. Jumlah hari-orang diperoleh dengan cara mengalikan jumlah hari kerja dengan rata-rata jumlah pekerja per hari kerja.

## Sistem Rekomendasi

Pendekatan sistem rekomendasi diklasifikasikan ke dalam empat kategori utama berikut: Penyaringan kolaboratif, penyaringan berbasis Contend, pendekatan berbasis pengetahuan, dan pendekatan Hybrid (Wei et al., 2007). Deskripsi rinci teknik yang berbeda disajikan dalam paragraf berikut.

Collaborative filtering (CF) adalah salah satu pendekatan yang paling berhasil untuk membangun sistem rekomendasi. Ini berlaku preferensi yang dikenal dari satu set pengguna untuk mendahului preferensi yang tidak diketahui untuk pengguna baru. Asumsi mendasar dari CF adalah bahwa jika pengguna x dan y menilai n item sama, atau memiliki perilaku serupa. Oleh karena itu, mereka akan menilai barang-barang lainnya sama (Su dan Khoshgoftaar, 2009). Peringkat dapat berupa eksplisit yang mengacu pada pengguna yang menyatakan preferensinya untuk suatu item menggunakan skala numerik seperti 1-5, atau implisit yang mengacu pada menyimpulkan perilaku pengguna atau seleksi untuk menetapkan preferensi pengguna (Breese et al., 1998). Pendekatan CF memiliki kemampuan bekerja di domain di mana konten item sulit diperoleh atau tidak dapat diuraikan secara otomatis. Namun, teknik CF dapat memberikan rekomendasi yang tidak terduga, yang tidak mirip dengan item dalam profil pengguna aktif, tetapi menarik minatnya (Hu dan Pu, 2011; Linden et al., 2003). Contoh sistem rekomendasi yang berdasarkan teknik CF disajikan oleh (Huang et al., 2007). Pendekatan CF dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis utama: Metode berbasis memori dan metode berbasis model (Breese et al., 1998; Adomavicius dan Tuzhilin, 2005).

Pendekatan penyaringan berbasis konten atau content-based filtering (CBF) diperlakukan sebagai masalah pencarian informasi atau masalah pembelajaran mesin. Dalam masalah pencarian informasi, representasi dokumen harus dicocokkan dengan representasi pengguna pada kesamaan tekstual sementara, dalam masalah pembelajaran mesin, konten tekstual representasi digabungkan sebagai vektor fitur, yang digunakan untuk melatih algoritma prediksi (Wei et al., 2007). CBF merekomendasikan item yang isinya mirip dengan konten yang sebelumnya dilihat atau dipilih oleh pengguna (Mooney dan Roy, 2000). CBR telah diterapkan di berbagai domain mulai dari merekomendasikan halaman web, artikel berita, program televisi, restoran, dan barang-barang untuk dijual (Pazzani dan Billsus, 2007).

## Semantic Web Services

*Semantic web services* merupakan pengembangan dari *semantic web* dan *web service*, untuk menyusun mekanisme yang mampu dimengerti oleh, yaitu dengan mendeskripsikan web service dengan bahasa semantik sehingga memungkinkan proses *discovery, composition, invocation*, dan *monitoring web service* dapat dilakukan secara dinamis (Zhou et al., 2010).

# Metodologi Penelitian



## Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data primer. Data diperoleh dengan cara memberikan kuesioner kepada narasumber. Narasumber yang diberikan kuesioner terdiri dari sampel yang diambil dari berbagai tempat. Tahapan ini adalah tahap sistem mempelajari kebiasaan dari pengguna dengan cara mencatat profil dan *history* atau riwayat pekerjaan harian yang pernah dilakoni oleh pengguna. Sistem akan mengumpulkan data tersebut untuk dibuat sebuah tabel yang berisi nama pekerjaan harian dan jenisnya.

## Proses Matching

Proses matching antara lowongan pekerjaan harian dengan pencari kerja ditentukan oleh atribut jenis kelamin, usia, riwayat pendidikan, riwayat pengalaman dan minat pekerjaan harian. Selisih jarak antara konsep yang diperbandingkan akan menentukan besaran nilai similaritas.

## Pengujian

Dalam melakukan pengujian, skenario pengujian akan dilakukan dengan 4 (empat) macam pengujian. Adapun teknik pengujian yang dimaksud yaitu pengujian Service Discovery, pengujian Job Matching, pengujian User Acceptance, dan pengujian Kinerja Aplikasi. Keseluruhan pengujian tersebut untuk menguji apakah sistem yang dibangun dapat memberikan rekomendasi pekerjaan harian di bidang pariwisata yang sesuai dengan data personal, riwayat pendidikan, pengalaman bekerja dan minat pekerjaan pencari kerja harian.

## Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dijelaskan mengenai analisis kebutuhan sistem meliputi data yang digunakan, pembelajaran dari referensi yang sudah ada dan perangkat yang digunakan.

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dimana data dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner. Metode ini dilakukan kepada remaja yang aktif dalam melamar pekerjaan harian di Kabupaten Badung, Bali. Kuesioner bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kriteria yang nantinya akan diinputkan ke dalam sistem sebagai acuan dalam analisis rekomendasi.
2. Studi literatur, dilakukan dengan mempelajari dan mengambil literatur pendukung dari berbagai referensi yaitu buku maupun jurnal yang berhubungan dengan perancangan sistem rekomendasi pekerjaan harian dan teknologi lainnya yang menunjang penelitian ini.

Analisis kebutuhan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

1. Analisis kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional terkait penelitian ini dijabarkan dalam tabel berikut.

**Tabel 1** Kebutuhan fungsional

|  |  |
| --- | --- |
| No | Kebutuhan Fungsional |
| 1 | Dapat melakukan registrasi, login dan logout |
| 2 | Sistem yang dirancang, dapat memberikan keluaran berupa rekomendasi pekerjaan harian berdasarkan profil pencari kerja harian. |

1. Analisis kebutuhan nonfungsional

Kebutuhan fungsional melipui komponen-komponen pendukung untuk menunjang penelitian ini dan digunakan dalam tahap implementasi, yaitu:

1. Kebutuhan perangkat keras

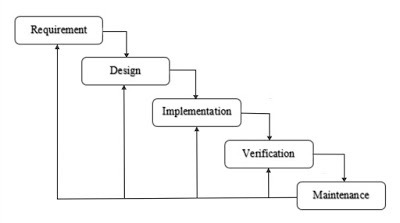
Perangkat keras yang dibutuhkan yaitu laptop atau komputer yang dapat digunakan untuk membangun program berbasis web, dan sekaligus sebagai wadah implementasi program yang dibuat.

1. Kebutuhan perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan dari tahap penelitian sampai pada tahap implementasi meliputi XAMPP untuk pemrograman web dan MySQL sebagai penyimpanan databasenya.

## Metode Pengembangan Sistem

Alur pengembangan sistem yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah, metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2012). Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 1.** Tahapan metode waterfall

# Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan dari kegiatan penelitian yang penulis lakukan menghabiskan waktu selama 4 bulan. Rincian dari kegiatan yang dilakukan dapat dilihat dari tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2** Jadwal pelaksanaan penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kegiatan | Minggu ke- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desain sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengkodean (*data dummy*) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian data asli |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengolahan Hasil |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Daftar Pustaka

P. Montuschi, V. Gatteschi, F. Lamberti, A. Sanna, and C. Demartini, Job Recruitment and Job Seeking Processes: How Technology Can Help, *IT Prof.*, vol. 16, no. 5, pp. 41– 49, 2014.

L. Yang, Z. Hu, and J. Long, Service of searching and ranking in a semantic-based expert information system, in *Proceedings - 2010 IEEE Asia-Pacific Services Computing Conference, APSCC 2010*, 2010, pp. 609–614.

M. Mochol, H. Wache, and L. Nixon, Improving the accuracy of job search with semantic techniques, *Bus. Inf. Syst.*, 2007.

D. Celik, A. Karakas, G. Bal, C. Gultunca, A. Elci, B. Buluz, and M. C. Alevli, Towards an Information Extraction System Based on Ontology to Match Resumes and Jobs, in *Proceedings - International Computer Software and Applications Conference*, 2013, pp. 333–338.

E. Malherbe, M. Diaby, M. Cataldi, E. Viennet, and M.-A. Aufaure, Field selection for job categorization and recommendation to social network users, in *2014 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2014)*, 2014, no. Asonam, pp. 588–595.

L. Zhou, An Approach of Semantic Web Service Discovery, *2010 Int. Conf. Commun.Mob. Comput.*, pp. 537–540, Apr. 2010.