

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi *Dealer* Motor Honda di Bali Berbasis Ontologi

Andien Rachma Fadillah¹, I Komang Ari Mogi²

^aProgram Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Udayana

Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Bali, 80361, Indonesia

¹andienrf06@gmail.com

²arimogi@unud.ac.id

Abstract

A motorcycle is one of the necessities that everyone must own, especially in the area of transportation. Certainly not without reason, as the use of motorbikes, which is increasingly in demand by the general public, is considered more effective when traveling, thus minimizing the amount of time spent. Choosing the right place to sell your motorcycle, or a well-known place for dealers, especially Honda Motorcycle Dealers in Bali, obviously determines the success or number of sales. A decision support system using the Analytical Hierarchy Process (AHP) technique is expected to help prioritize the various alternative sites available. Judging from the results of the calculations performed, the location selection of the Honda motorcycle dealership in Bali, specifically Tabanan province in Bhaturi district, was achieved with the highest rank with an eigenvalue of 0.455. In this way, the Analytical Hierarchy Process (AHP) methodology can be implemented in the business location system, allowing potential business actors to more easily find potential business locations.

Keywords: *Decision Support System, Analytical Hierarchy Process, Ontology, Location Selection, motorcycle sales*

1. Pendahuluan

Sepeda motor adalah salah satu kebutuhan yang dapat dikatakan sebagai kebutuhan yang harus dimiliki oleh setiap orang. Sepeda Motor menjadi salah satu alat transportasi modern yang dapat menyesuaikan gaya hidup masyarakat dalam berbagai sektor ekonomi. Sepeda motor dianggap sebagai alat transportasi yang efektif dan juga efisien dalam segi penggunaannya, hal tersebut dikarenakan sepeda motor dianggap dapat membantu para pengendara untuk menghemat waktu di tengah kemacetan. Oleh sebab itu, pengguna sepeda motor lebih banyak dibandingkan dengan alat transportasi lainnya.

Penggunaan sepeda motor yang lebih diminati masyarakat khususnya di Bali tentunya akan mempengaruhi penjualan sepeda motor. Dengan pemilihan lokasi pembangunan *Dealer* Honda di Bali yang benar pastinya akan menentukan tingkat keberhasilan atau jumlah penjualan yang dihasilkan. Dalam pembangunan *dealer* sepeda motor, *market share* sangatlah penting, yang dimana *market share* sendiri merupakan persentase dari total penjualan yang dihasilkan. Sehingga, dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi lokasi *dealer* sepeda motor Honda di Bali sehingga dapat mengoptimalkan dalam proses pengambilan suatu keputusan.

Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode AHP (Analytic Hierarchy Process). Pelanggan bisnis potensial memiliki kebutuhan dan kriteria pemilihan sendiri untuk lokasi bisnis. Sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan hasil yang akurat. Penelitian yang dilakukan ini, diharapkan dapat menyelesaikan suatu permasalahan pemilihan lokasi pembangunan *Dealer* Sepeda Motor Honda di Bali dengan

Membangun “Sistem Rekomendasi Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pembangunan Dealer Sepeda Motor Honda Provinsi Bali Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)”.

2. Metode Penelitian

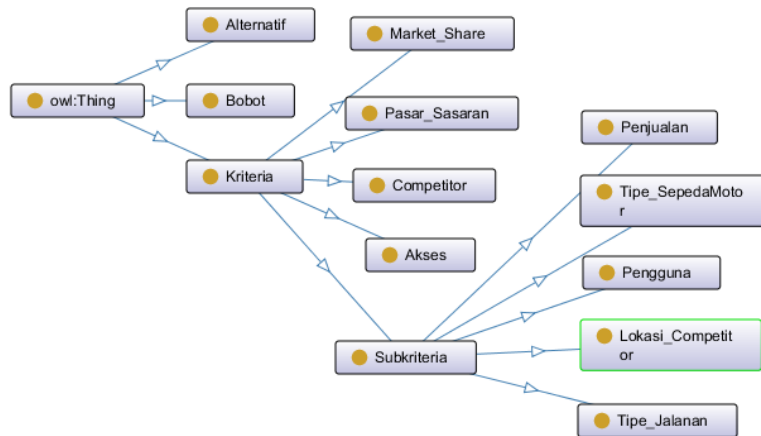
Disini akan dijelaskan rancangan metodologi penelitian yang dimana berisikan proses penelitian secara umum, berikut adalah beberapa metode penelitian yang dilakukan:

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem pada komputer yang mendukung pengambilan keputusan menggunakan metode dan data guna memecahkan masalah tidak terstruktur atau semi terstruktur. Untuk mencapai tujuan yang diinginkan, sistem harus sederhana dan mudah dikelola, sepenuhnya dapat disesuaikan dengan pertanyaan penting dan mudah dikomunikasikan.

2.2 Metode Ontologi

Ontologi komputasi adalah suatu metode yang bertujuan untuk menggambarkan suatu domain pengetahuan secara eksplisit dari suatu konsep, memberikan arti, sifat, dan hubungan konsep yang ada sehingga terkumpul dalam suatu domain pengetahuan dan membentuk basis pengetahuan [1]. Pada gambar 1 berikut merupakan pemodelan data untuk sistem pendukung keputusan dengan berbasis ontologi guna membantu dalam hal pemilihan lokasi Dealer Sepeda Motor Honda di Provinsi Bali.



Gambar 1. Pemodelan Ontologi

2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process merupakan suatu cara untuk menyelesaikan situasi kompleks yang tidak terstruktur menjadi beberapa komponen dalam susunan hierarki. Terdapat tabel analisis untuk membantu melakukan penilaian dalam penelitian ini:

Tabel 1. Skala Nilai Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Sama Penting Dengan
3	Sedikit Lebih Penting Dari
5	Lebih Penting Dari

7	Sangat Penting Dari
9	Mutlak Sangat Penting Dari
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan - pertimbangan yang berdekatan

- a. *Synthesis of priority*
Di sini, perbandingan berpasangan dari setiap kriteria dan opsi dibuat. Tolok ukur relatif dari semua kriteria alternatif dapat disesuaikan untuk mendapatkan bobot dan prioritas sesuai dengan keputusan yang telah ditentukan
- b. Konsistensi Logis
Memastikan seluruh elemen dapat dikelompokkan bersama secara logis dan konsisten serta tepat.

2.4 Data Penelitian

Sumber data untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data Primer
Data primer didapatkan dari studi lapangan yang dilakukan melalui penyebaran kuesioner dan wawancara langsung dengan narasumber. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan 4 kriteria penilaian yaitu *Market Share*, Pasar Sasaran, *Competitor* dan Akses Menuju Lokasi.
- b. Data Sekunder
Data bersumber dari sumber literatur terdahulu yang berkaitan dengan objek penelitian.

2.5 Teknik Pengumpulan Data

Berasal dari katalog pertanyaan kuesioner yaitu pengumpulan data dan informasi dari responden melalui survei untuk memperoleh jawaban tentang objek penelitian atau jawaban dari responden.

2.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data disini berupa AHP (*Analytical Hierarchy Process*), yang dimana berisikan pertimbangan-pertimbangan serta nilai secara logis yang dimana tergantung pada imajinasi, pengalaman serta pengetahuan. Di sisi lainnya, metode ini membantu untuk mengambil keputusan atau memecahkan persoalan.

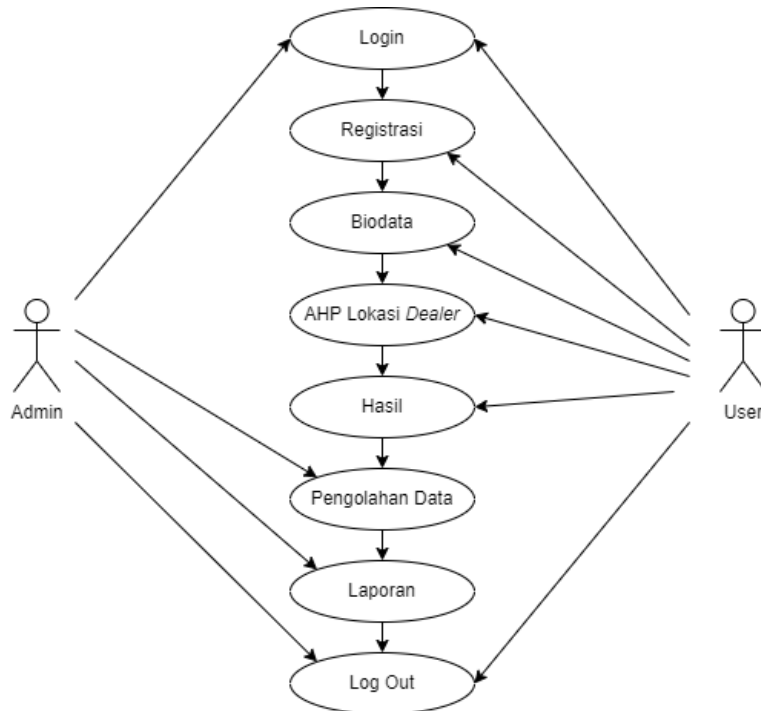
Berikut merupakan langkah-langkah dalam penentuan bobot kriteria dan juga validitas AHP:

- a. Matriks perbandingan berpasangan
- b. EigenValue
- c. Bobot Sintesa
- d. Engen Maks (X)
- e. λ maks
- f. Konsistensi Index
- g. Konsistensi Ratio

2.7 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibuat guna menghasilkan gambaran secara global terhadap pengguna perihal sistem yang baru diciptakan.

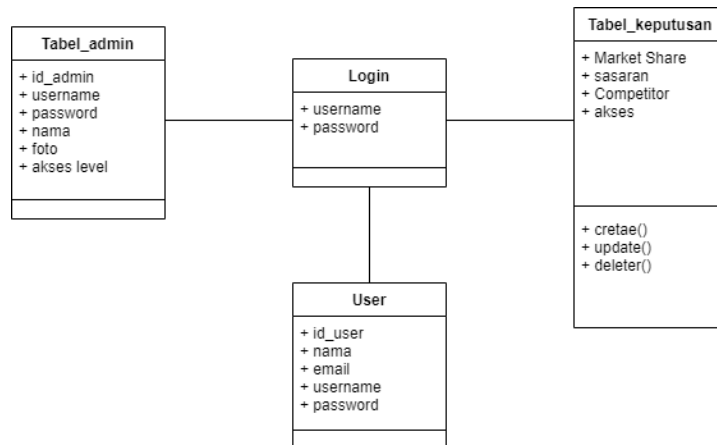
2.7.1 Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa terdapat 2 aktor dalam penggunaan sistem ini yaitu admin dan user.

2.7.2 Class Diagram

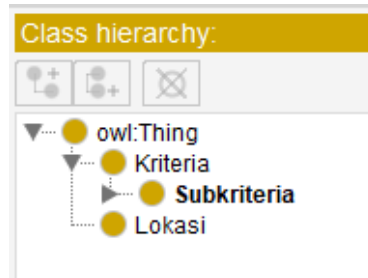


Gambar 3. Class Diagram

Pada Gambar 3, terdapat 4 tabel yaitu tabel login, tabel admin, tabel user dan tabel keputusan.

- a. Tabel login terdapat informasi *username* serta *password*.
- b. Tabel user terdapat informasi *id user*, *nama*, *email*, *username* dan *password*.
- c. Tabel admin terdapat informasi admin yaitu seperti *id admin*, *username* dan *password*, *nama*, *foto* dan *akses level*.
- d. Tabel keputusan menyimpan informasi keputusan berdasarkan kriteria.

2.7.3 Perancangan Pemodelan Ontologi



Gambar 4. Struktur Ontologi Pemilihan Lokasi

Pada Gambar 4 terdapat beberapa kelas yang berguna untuk perancangan pemilihan lokasi. Untuk analisis dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2. Analisis Kelas Struktur Ontologi

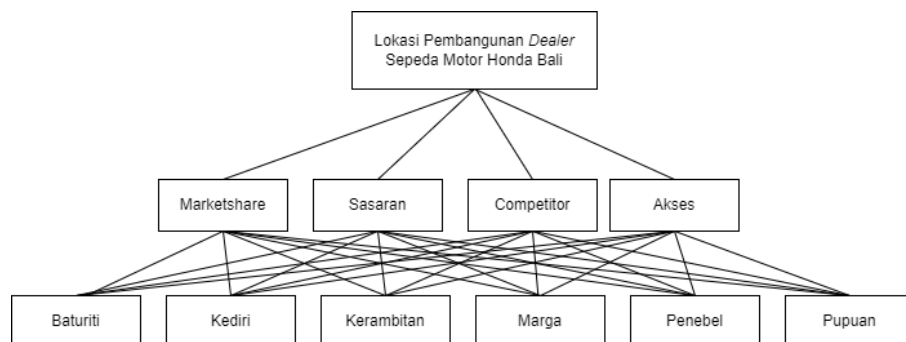
Nama Kelas	Keterangan
Kriteria	Untuk Kelas Kriteria berisi data-data kriteria untuk pemilihan lokasi, setiap kriteria akan memiliki <i>subclass</i> subkriteria
Subkriteria	<i>Subclass</i> Subkriteria berisikan data-data subkriteria setiap kriteria.
Lokasi	Kelas Lokasi merupakan berisi data-data pemain

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Proses dengan Metode AHP

a. Struktur Hirarki

Tahap ini dibuat suatu bentuk hirarki untuk proses penghasilan keputusan, yang dimana lokasi *dealer* sebagai tujuannya dengan menggunakan 4 kriteria dan mengambil 6 calon lokasi *dealer* sebagai sampel. Berikut untuk hirarki pemilihan lokasi *dealer* terbaik.



Gambar 5. Struktur Penelitian

b. Matriks Perbandingan Berpasangan

Disini langkah untuk mencari perbandingan berpasangan menggunakan skala kualitas 1-9. Nilai eigen serta bobot prioritas kemudian dicari pada kolom bernama kriteria dari nilai eigen dan dikalikan dengan jumlah total nilai eigen.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Market Share	Sasaran	Competitor	Akses
Market Share	1	3	5	7
Sasaran	1/3	1	3	4
Competitor	1/5	1/3	1	2
Akses	1/7	1/4	1/2	1

c. Menentukan Nilai Eigen

Langkah selanjutnya menghitung nilai eigen dari setiap kriteria dengan mengubah matriks perbandingan pasangan dalam tabel menjadi desimal lalu menjumlahkan setiap baris. Setelah penjumlahan setiap kolom diperoleh, langkah selanjutnya adalah membagi setiap kriteria dengan jumlah pada setiap kolom dan kemudian menjumlahkan setiap kolom untuk mendapatkan nilai eigen berikut.

Tabel 4. Nilai Eigen Kriteria

Kriteria	Eigen
Market Share	0,569
Sasaran	0,255
Competitor	0,110
Akses	0,066

d. Menguji Konsistensi

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian konsistensi bobot pada setiap kriteria yang tersedia. Hal ini dilakukan untuk memvalidasi bobot data yang diberikan untuk setiap kriteria. Uji validitas ini dilihat berdasarkan tabel Random konsistensi (RI).

1. Menentukan Nilai Eigen Maksimum (λ maks)

λ maks diperoleh dengan mengalikan hasil jumlah kolom yang didedikasikan dalam bentuk desimal dengan nilai eigen dari setiap kriteria.

$$\lambda \text{ maks} = (1,676 \times 0,569) + (4,583 \times 0,255) + (9,500 \times 0,110) + (14,000 \times 0,066) \tag{1}$$

$$= 4,091 \tag{2}$$

2. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

Rumus yang digunakan untuk mencari nilai Indeks Konsistensi (CI) adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maks}} - n}{n - 1} \tag{1}$$

$$CI = \frac{4,091 - 4}{4 - 1} \tag{2}$$

$$CI = 0.030 \quad (3)$$

3. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

Terakhir, merupakan perhitungan Rasio Konsentrasi atau CR. Jika $CR < 0,1$ maka pembobotan pada setiap kriteria dapat dinyatakan konsisten. Rumus yang digunakan adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

Untuk RI disini bernilai 0.90 berdasarkan tabel daftar *Indeks Random Consistency* (IR)

$$CR = \frac{0.030}{0.90} \quad (1)$$

$$CR = 0.034 \quad (2)$$

Dilihat dari nilai Rasio Konsentrasi yaitu 0,034 maka dapat dikatakan konsisten pada setiap kriteria dikarenakan $CR < 0,1$.

4. Menghitung Nilai Eigen Setiap Hirarki (Sub Kriteria)

Pada langkah ini, nilai eigen dihitung di setiap hierarki untuk menghitung nilai setiap kriteria. Hirarki penilaian meliputi Sangat Baik, Baik dan Cukup. Langkah pertama adalah menentukan bobot setiap hierarki dan kemudian menjumlahkan kolom dari setiap hierarki. Kemudian, bagi jumlah setiap hierarki nilai dan jumlah setiap baris dengan hasilnya. Dengan demikian, nilai eigen ini diperoleh dengan membagi jumlah baris dengan jumlah kriteria pada hasil, yaitu 3 ($n = 3$). Sehingga hasil yang didapatkan:

Tabel 5. Nilai Eigen Hirarki

Kriteria	Nilai Eigen
Sangat Baik	0,633
Baik	0,260
Cukup	0,106

5. Menghitung Hasil

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai eigen dari Tabel 5 dan nilai eigen skala hierarki dari Tabel 6. Kemudian informasi yang diperoleh untuk setiap nilai yang diperoleh diuji. kecamatan di Kabupaten Tabanan. Langkah selanjutnya adalah mengubah setiap nilai kondisional menjadi skala hierarki dengan kondisi yang telah ditentukan. Langkah terakhir yang dapat dilakukan adalah menghitung setiap nilai eigen dari posisi yang mungkin dengan mengalikan nilai eigen dari vektor kriteria dengan vektor subkriteria kemudian menjumlahkan hasil perkaliannya dan menjadi suatu nilai akhir. Berikut tabel hasil perhitungan keseluruhan calon kecamatan pembangunan lokasi *dealer* sepeda motor Honda Bali.

Tabel 6. Ranking Calon Lokasi Pembangunan *Dealer*

No	Lokasi	Market Share	Sasaran	Competitor	Akses	Total
1	Baturiti	0,360	0,066	0,012	0,017	0,455
2	Kediri	0,060	0,027	0,029	0,017	0,133
3	Kerambitan	0,060	0,066	0,029	0,007	0,162
4	Marga	0,148	0,027	0,070	0,007	0,252
5	Panebel	0,148	0,066	0,029	0,017	0,260
6	Pupuan	0,060	0,066	0,012	0,007	0,145

Dari tabel di atas dapat dilihat ranking terbesar dan terkecil, yang dimana lokasi paling layak untuk dilakukannya pembangunan lokasi *dealer* adalah berada pada kecamatan Baturiti.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat diterapkan dengan kriteria analisa yaitu *Market Share*, *Sasaran*, *Competitor*, dan *Akses*.
2. Sistem dapat memberikan rekomendasi lokasi pembangun *dealer* sepeda motor Honda yang tepat kepada pengguna sesuai dengan kriteria yang diinginkan.
3. Hasil perhitungan dari sistem disini yakni berupa suatu nilai analisa lokasi usaha serta perankingan. Hasil merupakan nilai total dari hasil perkalian salah satu nilai eigen hirarki dengan nilai eigen kriteria pada K1, K2, K3 dan K4. Kemudian, hasil perkalian akan dijumlahkan dan nilai tersebut yang digunakan dalam penentuan perankingan.
4. Jumlah lokasi usaha yang dibandingkan dengan perhitungan algoritma tidak terdapat batasan jumlah. Oleh karena itu, pengguna dapat sejauh mungkin membuat analisis komparatif dari lokasi usaha. Sistem hanya berfokus pada rekomendasi pemilihan lokasi pembangunan *Dealer* Sepeda Motor Honda Bali.

Referensi

- [1] Yunita, "Pemodelan Ontologi Web Semantik Pada Pencarian Lowongan Pekerjaan Berdasarkan Profil Pencari kerja" *Teknomatika*, vol. 7, no. 2, 2017.
- [2] E. I. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Memilih Sepeda Motor Matic Terbaik "Honda 110cc" Dengan Metode AHP" *Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, vol.3, no.2, p.165-169, 2018.
- [3] A. N. Anjy, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lipstik Dengan Analytical Hierracy Process" *JURSISTEKNI*, vol. 2, no. 3, p. 1-13, 2020.
- [4] I. Syafii, D. A. Diartono, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Lokasi Usaha Pendirian Toko Komputer Dengan Metode AHP", Universitas Stikubank, 2019.
- [5] J. E. Leal, "AHP-express: A simplified version of the analytical hierarchy process method", Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro. 2019.
- [6] N. Permatasari, R. W. S. Insani and A. C. Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Strategis Usaha Warung Kopi Berbasis Web Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dan SAW (Simple Additive Weighting) (Studi Kasus: Kelurahan Sungai Bangkong)" *Digital Intelligent*, vol. 2, no. 2, p. 85-97, 2021.
- [7] W. D. Lobyanto, "Membangun Sistem Rekomendasi Penentuan Lokasi Usaha Strategis Di Kabupaten Sleman Menggunakan Metode AHP Berbasis Web", University of Technology Yogyakarta. 2019.