

RANCANG BANGUN APLIKASI *CHATBOT* INFORMASI OBJEK WISATA KOTA BANDUNG DENGAN PENDEKATAN *NATURAL LANGUAGE PROCESSING*

Elisabet Nila S. C. P¹, Irawan Afrianto²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112-116, Bandung 40132
Email : blowibet@gmail.com¹, irawan.afrianto@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

Informasi adalah bagian penting dalam kehidupan sehari-hari, dimana informasi tersebut diharapkan bisa didapat dengan lebih cepat. Penyampaian informasi diharapkan lebih akurat dan jelas. Berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa pengunjung website pariwisata kota Bandung dapat disimpulkan bahwa untuk mencari informasi alamat tempat wisata, pengunjung harus mencari dan melihat satu per satu data yang ada. Atas dasar masalah tersebut perlu dibuat sebuah aplikasi yang lebih menarik dan interaktif, dimana pengunjung dapat mendapatkan informasi alamat tempat wisata dengan melakukan tanya jawab kepada sistem layaknya sebuah model diskusi. Aplikasi tersebut menggunakan bahasa sehari-hari atau bahasa alami (*natural language*) yang merupakan media yang digunakan manusia untuk saling berkomunikasi antar sesama.

Pada penelitian ini dilakukan pembangunan sebuah aplikasi *chatbot* untuk informasi objek wisata kota Bandung. Tujuannya adalah mempermudah pengunjung menemukan informasi yang dibutuhkan, yaitu informasi mengenai alamat tempat-tempat wisata. Aplikasi ini dibangun dengan pendekatan *Natural Language Processing*. Aplikasi *chatbot* ini menggunakan metode text mining sebagai media penalarannya. Pemodelan sistem yang digunakan untuk aplikasi ini adalah menggunakan *Unified Model Language*.

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa pengunjung setuju aplikasi *chatbot* ini dapat memudahkan pengunjung untuk mencari informasi mengenai alamat tempat-tempat wisata yang ada di kota Bandung. Tanya jawab atau percakapan yang terjadi seakan-akan dilakukan oleh dua pribadi manusia yang saling berkomunikasi. Selain itu,

dengan menggunakan *chatbot* pengunjung memperoleh informasi alamat dengan lebih jelas.

Kata Kunci: bahasa alami (*natural language*), kecerdasan buatan, *chatbot*, *nlp* (*natural language processing*), metode *text mining*, *unified model language*.

1. PENDAHULUAN

Informasi adalah bagian penting dalam kehidupan sehari-hari, dimana informasi tersebut diharapkan bisa didapat dengan lebih cepat. Alat bantu untuk memperoleh informasi merupakan salah satu kendala yang terjadi hingga saat ini. Pengguna tentunya menginginkan sebuah alat bantu penyedia informasi yang lebih interaktif layaknya model diskusi, yang dapat menggunakan bahasa sehari-hari.

Berdasarkan wawancara terhadap salah satu pihak dinas kebudayaan dan pariwisata, objek wisata kota Bandung saat ini dapat dilihat informasinya melalui website www.bandungtourism.com.

Pengunjung memperoleh informasi objek wisata dengan cara mengakses website tersebut dan melihat data pada halaman website. Penyampaian informasi tersebut dirasa kurang jelas karena jika hanya dengan melihat tampilan saja, data pun masih belum akurat dan banyak data yang masih kurang rapih. Pengunjung harus mencari dan melihat satu persatu data objek wisata, karena data yang ada pada website tersebut cukup banyak.

Teknologi *chatbot* merupakan salah satu bentuk aplikasi *Natural Language Processing*, NLP itu sendiri merupakan salah satu bidang ilmu Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) yang mempelajari komunikasi antara manusia dengan komputer melalui bahasa alami [1]. Model komputasi seperti ini berguna untuk memudahkan komunikasi antara manusia dengan komputer dalam hal pencarian informasi, sehingga dapat terjadi suatu interaksi antara keduanya dengan menggunakan bahasa alami. Aplikasi ini dibangun agar pengunjung dapat mencari tahu tentang objek wisata

dengan cara tanya jawab kepada *chatbot*. Pengunjung memasukkan pertanyaan seputar objek wisata berupa teks, kemudian *chatbot* akan memberikan respon berupa jawaban atas pertanyaan pengunjung. Pendekatan *Natural Language Processing* pada aplikasi ini menggunakan metode *Text Mining*.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

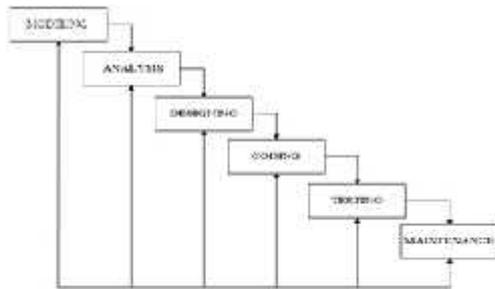
1. Memudahkan seseorang dalam perolehan informasi mengenai objek wisata, kapan dan dimana saja.
2. Memberikan informasi alamat yang jelas seputar objek wisata yang ada di kota Bandung.
3. Informasi alamat yang diberikan *chatbot* sesuai dengan yang dimaksud pengunjung.
4. Seseorang dapat berinteraksi dengan komputer menggunakan bahasa sehari-hari layaknya berkomunikasi dengan manusia juga.

2. MODEL, ANALISIS, DAN DESAIN SISTEM

2.1 Pemodelan perangkat lunak

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan pemodelan perangkat lunak dengan metode *waterfall*, yang meliputi beberapa proses diantaranya *system engineering, analysis, design, coding, implementation and testing*, dan *maintenance* [2].

Tahapan-tahapan dalam model *waterfall* ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Model Waterfall

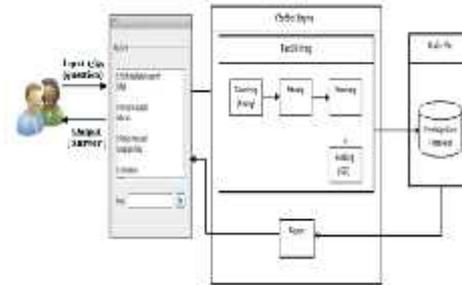
2.2 Analisis

2.2.1 Analisis Sistem

Chatbot adalah sebuah sistem berbasis bahasa alami. *Chatbot* merupakan salah satu perkembangan dalam pembuatan *simulator* percakapan mesin dengan manusia. Percakapan yang terjalin antara *chatbot* dengan pengguna memang masih jauh dari percakapan normal antar manusia [5].

Selain karena kendala terbatasnya kumpulan kosa kata dalam *knowledge base chatbot* itu sendiri, batasan yang jelas untuk memahami bahasa manusia sepenuhnya juga masih belum ditemukan. Batasan yang digunakan sejauh ini berupa

grammar atau aturan berbahasa yang benar, lalu struktur bahasa tersebut digunakan untuk menemukan kata kunci untuk proses menanggapi pembicaraan yang dilakukan oleh pengguna. Arsitektur sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 2.

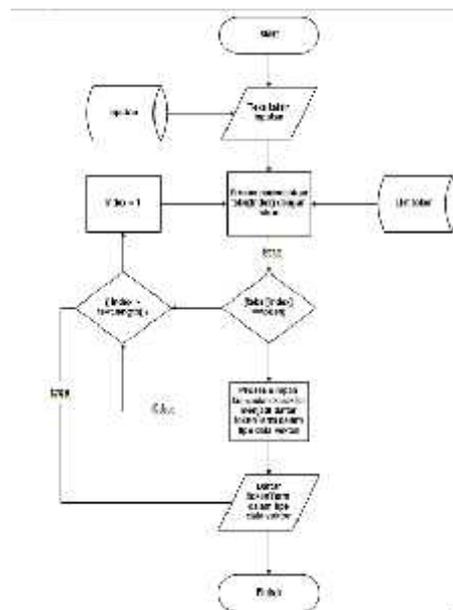


Gambar 2. Arsitektur Sistem

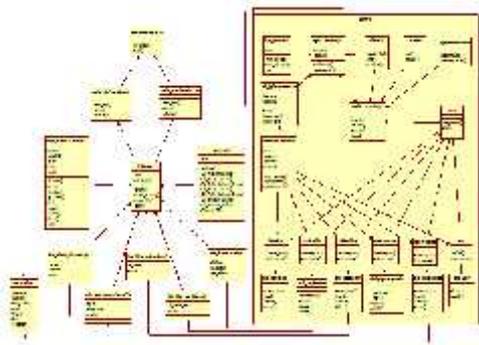
2.2.2 Metode Text Mining

Secara garis besar, proses penalaran pada *chatbot* dengan menggunakan *text mining* memiliki beberapa proses. Didalam setiap proses memiliki peranan masing-masing untuk mengenali kata [6]. Proses-proses tersebut yaitu :

1. *Tokenizing (Parsing)*
2. *Stemming*
3. *Filtering*
4. *Tagging*, pada sistem ini tidak digunakan tahap *tagging*.
5. *Analyzing*, yaitu proses klasifikasi. Pada sistem *chatbot* tidak menggunakan tahap *analyzing* karena tidak ada pengkategorian data wisata.



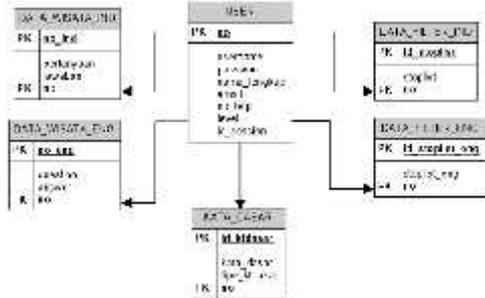
Gambar 3. Flowchart Tokenizing



Gambar 8. Class Diagram Sistem

2.3 Diagram Relasi

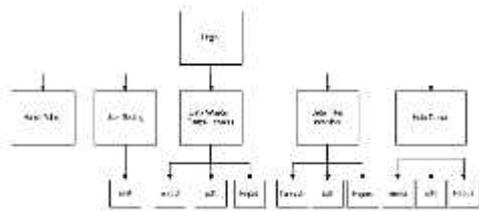
Diagram relasi menggambarkan hubungan antar data, arti data dan batasannya dijelaskan dengan baris dan kolom pada Gambar 9.



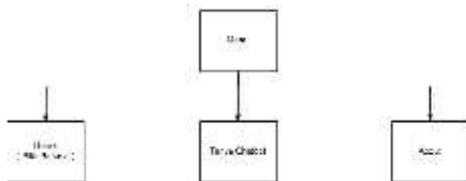
Gambar 9. Diagram Relasi Sistem

2.4 Desain

Desain struktur menu merupakan jalur pemakaian sistem yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Perancangan struktur menu admin dan pengunjung dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 10 dan 11.



Gambar 10. Struktur Menu Admin



Gambar 11. Struktur Menu Pengunjung

3. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

3.1 Implementasi

3.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras minimal yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan perangkat keras antara lain terdapat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

No	Perangkat keras	Spesifikasi
1	Processor	Dualcore 1.6 Hz
2	VGA	256 Mb
3	Memori	1 Gb
4	Harddisk	100 Gb
5	Monitor	14"
6	Koneksi Internet	Ya

3.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan perangkat lunak antara lain terdapat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Perangkat lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows XP
2	Browser	Firefox, google chrome, IE

3.1.3 Implementasi Sistem

Dari analisa dan perancangan yang telah dilakukan, hasil dari aplikasi yang dibangun dapat terlihat seperti pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Aplikasi

Sementara untuk proses komunikasi yang terjadi antara pengguna dan sistem dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Proses Komunikasi Sistem

3.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mencari seberapa akurat jawaban yang mampu diberikan oleh sistem *chatbot*.

Adapun pengujian dilakukan dengan dengan memberikan beberapa pola pertanyaan yang jawabannya seharusnya merujuk satu jawaban seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Sistem

No	Pertanyaan	Jawaban Sistem	Cocok
1.	Mau tanya donk,,dimana alamat dari warung cepot??	Warung cepot ini terletak di Jl.Padasuka no 96	
2.	Berada di jalan mana warung cepot?	Warung cepot ini terletak di Jl.Padasuka no 96	
3.	Warung cepot letaknya dimana??	Warung cepot ini terletak di Jl.Padasuka no 96	
4.	Posisi warung cepot	Warung cepot ini terletak di Jl.Padasuka no 96	
5.	Ada warung apa aja sih di kota bandung?	Maaf pertanyaan anda kurang jelas,,silahkan masukkan pertanyaan lain..	×

Pertanyaan-pertanyaan input pada Tabel 3., masing-masing memiliki pola yang berlainan meskipun maksud dari semua pertanyaan/kalimat tersebut adalah sama yaitu pengunjung menanyakan alamat dari Warung Cepot. Dengan demikian dapat disimpulkan, *chatbot* mampu menangani pertanyaan/kalimat dengan pola yang berbeda tersebut sebagai satu kategori yang memiliki arti yang sama.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi *chatbot* dengan pendekatan *natural language processing* ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan pendekatan *Natural Language Processing* pada aplikasi chat bot percakapan yang terjadi layaknya dilakukan antara manusia dengan manusia.

2. Dengan menggunakan metode *text mining* sebagai penalaran kalimat, lebih memudahkan dalam pencarian *keyword (pattern)*.
3. Percakapan dilakukan melalui akses internet sehingga pengguna dapat melakukan percakapan dengan *chatbot* kapan dan dimana saja.
4. Aplikasi *chatbot* ini memberikan informasi mengenai objek wisata yang ada di kota Bandung, sehingga pencarian informasi alamat lebih jelas didapat.

4.2. Saran

Berikut ini beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut, yaitu sebagai berikut :

1. Kepintaran *chatbot* ditentukan oleh banyaknya *brain file* sehingga perbanyak data respons atau jawabannya.
2. Seorang admin harus sering meng-*update* data *pattern/keyword* agar pertanyaan-pertanyaan pengunjung memiliki jawaban yang sesuai dengan apa yang dimaksud pengunjung.
3. Agar data wisata lebih tertata rapih, diperlukan klasifikasi atau pengkategorian data wisata.
4. Agar pengunjung dapat mengira *chatbot* adalah manusia maka diperlukan beberapa tambahan fungsi seperti mengingat nama atau yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumadewi, Sri (2003). *Artificial Intelegence (Teknik dan Aplikasinya)*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [2] Sommerville, Ian (2009). *Software Enguneering Ninth Edition*, Pearson.
- [3] Widodo, dkk (2011). *Menggunakan UML*, Informatika, Bandung.
- [4] Hermawan, Julius., (2004). *Analisa Desain & Pemrograman Berorientasi Obyek dengan UML dan Visual Basic.NET*, ANDI, Yogyakarta.
- [5] Utdirartatmo, Firar (2001). *Teknik Kompilasi*, J&J Learning, Yogyakarta.
- [6] Kusrini, luthfi taufiq Emha, (2009), *Algoritma Data Mining*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

