

APLIKASI PENCARIAN KAMAR DALAM SISTEM RESERVASI HOTEL DENGAN ANTARMUKA BAHASA SEHARI-HARI

(ROOM SEARCHING APPLICATION IN HOTEL RESERVATION SYSTEM BY USING EVERYDAY LANGUAGE INTERFACE)

Hernawan Sulistyanto¹ dan Nurgiyatna²

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Surakarta

e-mail: Hernawan.Sulistyanto@ums.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah purwarupa sistem reservasi hotel dengan antarmuka bahasa sehari-hari. Masukan yang diberikan oleh calon tamu hotel yang mana berupa teks kalimat bahasa sehari-hari serta berbahasa Indonesia akan digunakan untuk melakukan *query data* kamar yang tersimpan dalam sebuah basis data hotel. Kemampuan dan performa sistem reservasi sangat bergantung pada kekayaan pengetahuan dan data yang dimiliki oleh sistem. Hasil keluaran sistem adalah informasi kamar sesuai dengan *query* yang diberikan oleh calon tamu. Adanya model pencarian kamar dengan antarmuka bahasa sehari-hari ini diharapkan menjadi sebuah alternatif pada proses reservasi hotel dalam rangka menyediakan sebuah sistem yang lebih luwes dalam berinteraksi dengan penggunanya.

Kata kunci: bahasa sehari-hari, *query*, reservasi

Abstract

This study was aimed at creating a prototype of the hotel reservation system with colloquial interface. An input provided by the prospective hotel guests which form a sentence using colloquial language. Indonesian language will be used to query the data of rooms that is stored in a hotel data base. The performance of reservation system relies heavily on a wealth of knowledge and data held by the system. The output of the system is room information in accordance with the given query by the potential guests. The existence of this room searching model with colloquial interface is expected to be an alternative to the hotel reservation service in order to provide a more flexible system in the interaction with the guests.

Keywords: everyday language, query, reservation

PENDAHULUAN

Reservasi hotel merupakan suatu proses yang bersifat layanan penyajian informasi dari sebuah hotel untuk membantu calon

tamu hotel mendapatkan jenis kamar hotel sesuai dengan yang dikehendakinya (Ding, *et al.*, 2003). Tujuan dari reservasi menurut McTavis & Sankaranarayanan (2010) adalah

memilih sebuah kamar terbaik di sebuah hotel yang berada di lokasi prima dengan fasilitas sesuai pilihan calon tamu hotel.

Proses pencarian dan penemuan kembali informasi (*information retrieval*) yang tersimpan dalam suatu basis data sistem reservasi hotel menjadi kunci utama dalam sebuah aplikasi reservasi. Model pencarian informasi kamar hotel yang umum digunakan adalah dengan menggunakan aplikasi sistem reservasi berbasis *web*. Penggunaan *web* reservasi tersebut sayangnya hanya menampilkan informasi secara umum disertai dengan sejumlah *form* isian yang harus dilengkapi oleh calon tamu hotel sehingga terkesan kaku dalam menyediakan layanan informasi reservasi.

Kemunculan teknologi pengolahan bahasa alami saat ini telah membuka sebuah peluang besar untuk mengembangkan model sistem reservasi yang lebih baik dan luwes bagi penggunaannya dimana dengan menggunakan bahasa sehari-hari. Berdasarkan perkembangannya, penggunaan bahasa alami memungkinkan peningkatan kualitas interaksi antara komputer (mesin resevasi) dengan manusia (calon tamu hotel) secara lebih baik.

Beberapa pengembangan sistem berbasis bahasa alami mengarah pada perbaikan dan peningkatan teknik komputasi agar ditemukan teknik-teknik dan algoritma sehingga pengolahan berbahasa alami mencapai performa akurasi yang semakin baik. Selain

dari itu, beberapa variasi implementasi sistem berbasis bahasa alami juga terus bermunculan selaras dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Raharjo & Hartati (2014) mengimplementasikan bahasa alami untuk melakukan *query* melalui penerjemahan ke dalam bahasa SQL terhadap terjemahan Alquran pada basis data relasional. Sistem dikembangkan hanya terbatas pada lima pertanyaan dengan mengikuti tujuh aturan produksi. Sebelumnya, *query* dengan penerjemahan ke dalam *XQuery* pada basis data XML telah dikerjakan oleh Hartati & Zuliarso (2008) dan Wibisono (2013).

Wibisono (2013) mengimplementasikan bahasa alami untuk *query* basis data akademik dengan mengikuti tujuh aturan produksi. Sementara itu Hartati & Zuliarso (2008) telah mengimplementasikannya pada basis data XML berupa bibliografi koleksi perpustakaan. Bentuk implementasi bahasa alami yang agak berbeda dikerjakan oleh Ratnasari, dkk. (2014) dalam bentuk perancangan sistem anamnesis yang membantu perumusan permasalahan pasien berdasarkan keluhan-keluhan yang disampaikan oleh pasien sehingga diperoleh narasi permasalahan pasien yang baku. Penelitian ini melaksanakan implementasi pengolahan bahasa alami untuk memperoleh informasi ketersediaan data kamar yang tersimpan dalam sistem basis data reservasi.

METODE PENELITIAN

McTavis & Sankaranarayanan (2010) menyampaikan bahwa reservasi hotel merupakan proses pencarian kamar oleh calon tamu hotel sebelum datang di hotel. Ketika berlangsung reservasi sebuah kamar hotel umumnya akan ditawarkan beberapa kriteria fasilitas kamar yang akan dipesan, semisal tipe kamar, jumlah tempat tidur (*bed*), AC/*fan*, kamar mandi dalam/luar (*shared bathroom*) dan sebagainya. Selanjutnya apabila telah disepakati kondisi di atas baru akan dilanjutkan dengan proses pemesanan kamar (*booking*).

Ding, *et al.* (2003) mengategorikan jenis reservasi ke dalam (1) *Confirmed*, kamar yang dipesan ada dan dapat diberikan; (2) *Tentative*, reservasi yang dilakukan oleh calon tamu dimana calon tamu sudah memberikan alamat dan identitasnya tetapi belum memberikan garansi apapun. Tanggal kedatangan (*chek-in*) dan kepulangan (*chek-out*) calon tamu masih belum ditentukan; (3) *Waiting list*, merupakan akibat dari kondisi dimana semua kamar hotel sudah dipesan namun masih ada yang melakukan reservasi.

Bahasa melibatkan proses pengenalan bunyi atau huruf, sintaksis, kalimat, inferensi semantik tingkat tinggi bahkan komunikasi emosi lewat irama bicara. Untuk mengelola kerumitan ini, para ahli bahasa telah mendefinisikan tingkat analisis yang berbeda untuk bahasa alami yaitu per-

sanjakan, fonologi, morfologi, sintaksis, semantik, pragmatik, dan pengetahuan tentang dunia sekitar (Kao & Poteet, 2007).

Salah satu unit dasar bahasa alami adalah kalimat. Kalimat menyatakan pikiran dalam bentuk pertanyaan, perintah, atau seruan. Kalimat terdiri atas unit-unit individu yang disebut kata. Setiap kata mempunyai makna jika sudah dihubungkan dengan kata-kata lainnya. Hubungan kata-kata ini mencerminkan satu ide, pikiran dan bayangan visual. Kata-kata yang berdiri sendiri, disamping mempunyai makna sendiri, juga termasuk kedalam berbagai katagori yang dikenal sebagai bagian ujaran, yaitu kata benda, kata ganti, kata kerja, kata sifat, kata kerja tambahan, kata depan, kata penghubung dan kata pemisah.

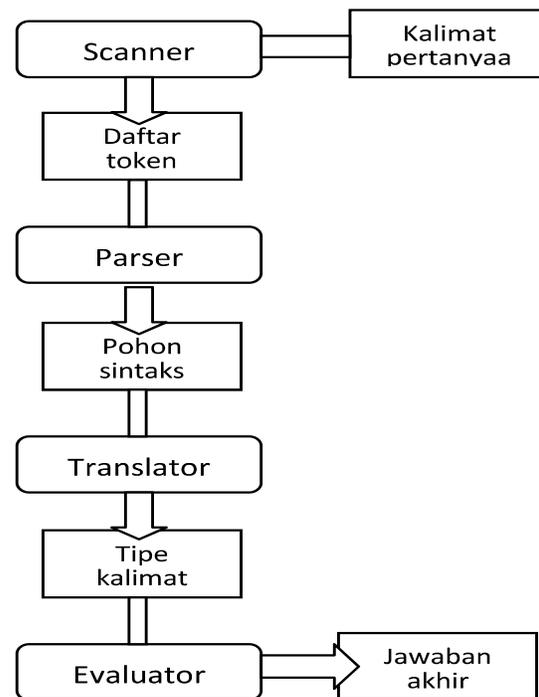
Pada pembuatan sebuah aplikasi pengolahan bahasa sehari-hari dibutuhkan kamus atau kosa kata yang lengkap. Seperti halnya seorang manusia, semakin lengkap kosa kata dalam sebuah sistem pengolah bahasa maka semakin baik sistem tersebut dapat berkomunikasi. Kosa kata dalam komputer disebut leksikon (Liu, Li, & Wang, 2011). Leksikon merupakan kamus yang mendaftarkan kata-kata bahasa itu secara alfabet.

Kamus memilah-milah ejaan kata yang benar, pembubuhan tanda baca, mendefinisikan setiap kata dan pengucapannya. Faktor yang penting menyangkut leksikon ialah penyimpanannya karena umumnya leksikon memiliki ukuran yang sangat besar. Oleh

karena itu leksikon hanya menyimpan bentuk dasar dari kata-kata yang ada, sedangkan untuk bentuk-bentuk turunannya (misalnya “mengerjakan” dari kata dasar “kerja” yang diberi imbuhan *me-an* dan mengalami peluluhan pada huruf *k*) dapat diperoleh dengan menerapkan analisa morfologi/morfem (proses perubahan bentuk kata).

Pengambilan kembali informasi yang tersimpan dalam basis data bisa dilaksanakan dengan menggunakan pengolahan bahasa alami. Beberapa teknik dan pendekatan digunakan serta dikembangkan dengan tujuan agar komputer lebih mampu memahami instruksi/permintaan manusia melalui penggunaan bahasa sehari-hari. Elemen pengolah bahasa alami sesuai dengan Zuliarso & Hartati (2008) terdiri atas *scanner*, *parser*, *translator*, dan *evaluator* sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.

Aplikasi pengolahan bahasa alami sebagai pengganti pencarian dan penemuan kembali data dalam sebuah basis data merupakan sebuah proses penggunaan kalimat-kalimat berbahasa sehari-hari, untuk menemukan sebuah data target sebagai jawaban yang tepat (*exact answer*) dimana bukan sebagai kumpulan-kumpulan dokumen. Guna tujuan tersebut diperlukan aturan produksi yang secara khusus akan mengenai model-model pola kalimat pertanyaan yang diberikan dari bagian masukan sistem.



Gambar 1. Komponen Umum Pengolah Bahasa Alami (Zuliarso & Hartati, 2008)

Aturan produksi ditetapkan berdasarkan pola keteraturan kalimat pertanyaan yang digunakan untuk mengakses basis data. Keteraturan pola pertanyaan dikenali dengan mendaftarkan seluruh kalimat-kalimat pertanyaan yang mungkin dapat diberikan dalam pengaksesan basis data.

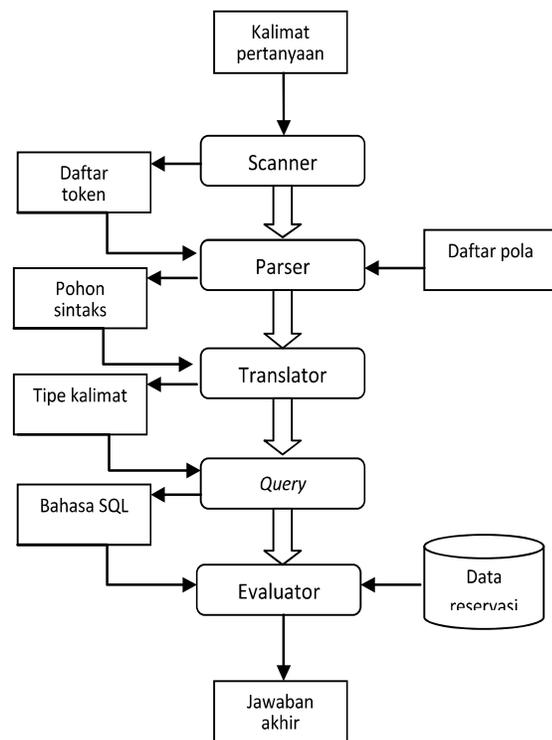
Beberapa bentuk kalimat pertanyaan yang dapat diterima oleh sistem reservasi ini di antaranya yaitu deskripsikan jenis kamar yang dua ranjang, tampilkan tipe kamar yang menggunakan AC dan kamar mandi dalam, berapa tarif kamar dengan tipe standar selama dua malam, apa nama kamar dengan fan, dan sebutkan fasilitas kamar dengan satu ranjang.

Bentuk pertanyaan-pertanyaan diatas memiliki pola keteraturan. Aturan produksi yang menggambarkan pola kalimat pertanyaan di atas yaitu:

S à <Perintah/Tanya> <objek> <keterangan objek> <kata sambung> <atribut> <operator><objek> <keterangan objek> <kata sambung> <keterangan> <tanda> <Perintah/Tanya> à <Deskripsikan> | <Tampilkan> | <Berapa> | <Apa> | <Sebutkan> | <kosong> <objek> à <angka> <target> <operator> à <kurang dari> | <seharga> | <sekitar> <angka> à <satu> | <dua> | <single> | <double> | <kosong> <target> à <tarif> | <harga> | <ongkos> | <fasilitas> | <tipe> | <jenis> | <nama> | <jumlah> <keterangan objek> à <kamar> | <ruang> | <room> | <standar> | <deluxe> | <family> <kata sambung> à <dengan> | <yang> | <selama> | <dimana> <atribut> à <menggunakan> | <memakai> | <ada> | <kosong> <keterangan> à <angka> <perlengkapan> <keterangan fasilitas> <perlengkapan> à <AC> | <kamar mandi> | <fan> | <air hangat> | <kosong> <keterangan fasilitas> à <luar> | <dalam> | <kosong> <tanda> à <!> | <?> | <kosong>

Arsitektur sistem reservasi yang menggunakan pengolahan bahasa alami pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.

Disain sistem pada penelitian ini hanya mampu menerima masukan pertanyaan yang sesuai dengan aturan produksi yang telah ditetapkan. Apabila ditemukan kalimat



Gambar 2. Blok Diagram Arsitektur Sistem Reservasi dengan Pengolahan Bahasa Alami

pertanyaan yang tidak sesuai dengan aturan produksi maka akan ditampilkan pesan kesalahan. Sesuai dengan Hartati (2006), setiap teks kalimat masukan akan dikenai proses analisis leksikal, analisis sintaks, analisis semantik, dan analisis pragmatik.

Pengolahan awal dari kalimat pertanyaan dikerjakan oleh *scanner*. Proses *scanning* bertujuan untuk membuat kalimat pertanyaan menjadi daftar kata-kata yang tergolong token dengan memecah kalimat pertanyaan dan membuang kata-kata yang bisa diabaikan. Proses *scanning* juga melakukan penghilangan tanda baca dan pengubahan menjadi huruf kecil.

Parser melaksanakan proses pelacakan terhadap masukan kalimat pada kesesuaian dengan pembentukan pola kalimat yang ditetapkan. Secara umum *parser* melakukan pembacaan daftar token, pembacaan cacah token, pembacaan isi token, dan perbandingan dengan aturan produksi. Analisis sintaks merupakan proses untuk melacak token-token yang dihasilkan serta selanjutnya membandingkannya dengan daftar token yang tersedia. Pada kondisi terdapat kecocokan dengan daftar token yang tersedia maka kemudian dilihat apakah terdapat kesesuaian dengan aturan produksi yang ada.

Pemetaan pohon sintaks hasil *parsing* yang sesuai dengan aturan produksi ke dalam bahasa hasil yaitu bahasa *query* dikerjakan oleh *translator*. *Translator* dalam hal ini hanya akan mengambil token-token yang berguna saja. Beberapa token yang diabaikan oleh *translator* pada penelitian ini diantaranya yaitu <tanda>, <atribut>, <kata sambung>, dan <perintah/tanya>.

Tahapan terakhir pada pengolahan bahasa alami adalah pemeriksaan hasil translasi terhadap kesesuaian kaidah yang ditetapkan. Bagian *evaluator* menggolongkan *query* menurut tipenya guna penentuan jawaban akhir *query* berdasarkan hasil keluaran translator. Proses yang terjadi adalah pencarian relasi yang terdapat dalam *query* dan pencarian nilai yang tepat dalam basis data sesuai dengan relasi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada riset ini telah dihasilkan sebuah program aplikasi reservasi hotel dalam bahasa pemrograman PHP karena sistem dibangun berbasis *web*. Sistem ini dapat berjalan pada komputer atau *notebook* yang terdapat aplikasi *web browser* seperti *Mozilla Firefox Versi 19.0.2* atau *Google Chrome Versi 25.0.1364.172* m. dengan tampilan menu awal seperti disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Tampilan Menu Awal Aplikasi Reservasi

Aplikasi reservasi ini selanjutnya diberi masukan teks/kalimat *free text style* dalam bentuk “Tampilkan kamar yang dua ranjang”. Hasil keluaran aplikasi terhadap kalimat masukan yang diberikan tersebut ditampilkan pada Gambar 4.

Eksperimen selanjutnya adalah program aplikasi diberi kalimat masukan dalam bentuk “Sebutkan kamar dengan harga kurang dari 100000 per malam”. Hasil tanggapan terhadap masukan tersebut disajikan pada Gambar 5.

Berdasarkan pengamatan yang dilaksanakan terhadap hasil keluaran aplikasi nampak bahwa tidak ada informasi sama sekali yang disajikan dengan komentar “Maaf, pencarian kamar dengan harga yang anda inginkan tidak ditemukan”.

Hal demikian bisa terjadi dikarenakan dalam pengujian aplikasi tersebut diberikan suatu kalimat yang tidak mengandung sama sekali kata-kata yang telah dikenal oleh leksikon dalam data program. Akibatnya



Gambar 4. Hasil Pencarian Kamar dengan Fasilitas Dua Ranjang



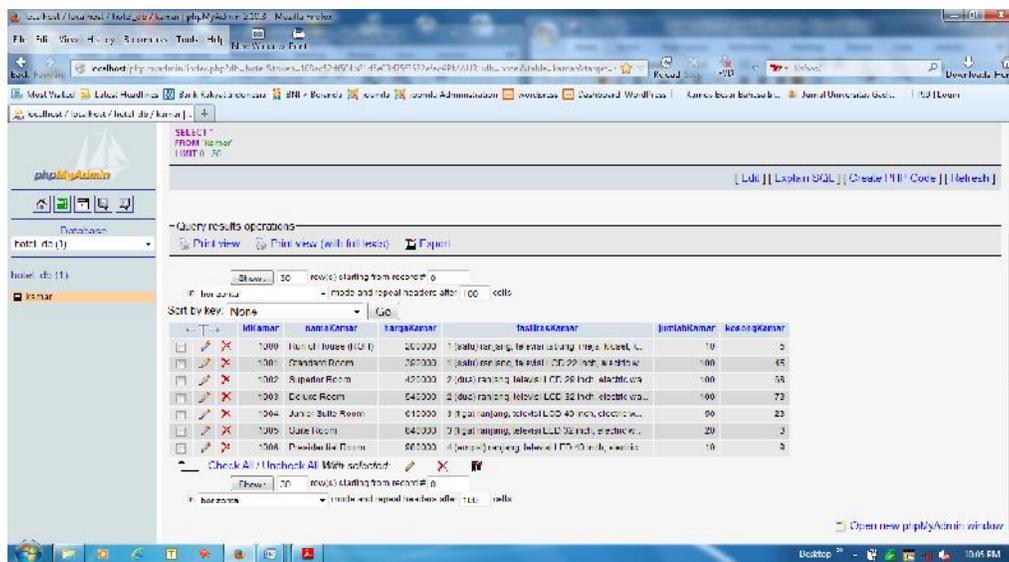
Gambar 5. Hasil Pencarian Kamar dengan Harga Tertentu

tidak terjadi kecocokan kata antara kalimat masukan dengan kata-kata yang telah dikenal oleh aplikasi. Data harga kamar sesuai yang dikehendaki tidak terkandung dalam basis data sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 6.

Namun lain halnya apabila dimasukkan kalimat pertanyaan: “Apa tipe kamar dengan

tarif kurang dari 800000?”. Hasil yang ditampilkan oleh aplikasi terlihat seperti Gambar 7.

Aplikasi akan menampilkan tipe kamar *Run of house*, *Standard*, dan *Superior Room* untuk pertanyaan masukan harga kamar yang kurang dari 800000 rupiah.



Gambar 6. Basis Data Disain Tidak Mengandung Harga Kamar di Bawah 100000 Per Malam



Gambar 7. Hasil Pencarian Kamar Bertarif Kurang dari 800000 Per Malam

KESIMPULAN

Aplikasi sistem reservasi dengan mengimplementasikan pengolahan bahasa alami telah dibangun pada penelitian ini. Aplikasi mampu melaksanakan *query* terhadap data yang tersimpan dalam basis data dengan menggunakan bahasa Indonesia. Pertanyaan yang diproses masih terbatas pada beberapa kalimat yang sesuai dengan aturan produksi yang dibangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Ding, Y., Litz, Y., Malaka, R., & Pfisterer, D. 2003. "On Programming Information Agent Systems: An Integrated Hotel Reservation Service as Case Study". *Proceedings of the first German Conference on Multiagent System Technologies*, Erfurt Germany, September 22-25, 2003, p. 50-61.
- Hartati, S., & Zuliarso, E. 2008. Aplikasi Pengolahan Bahasa Alami untuk Query Basis Data XML. *Dinamik-Jurnal Teknologi Informasi*, 13(2), 168-175.
- Kao, A., & Poteet, S.R. 2007. *Natural Language Processing and Text Mining*, London: Springer-Verlag.
- Liu, L., Li, X., and Wang, Y-Y. 2011. Lexicon Modelling for Query Understanding. *Proceeding on IEEEExplore of ICASSP*, 22-27 May 2011, Prague, Czech Republic.
- McTavish, C., & Sankaranarayanan, S. 2010. Intelligent Agent Based Hotel Search & Booking System. *Proceeding on IEEEExplore in of EIT*, 20-22 May 2010, Normal, IL.
- Raharjo, S., & Hartati. 2014. Antarmuka Bahasa Alami untuk Melakukan Query terhadap Terjemahan Alquran. *Jurnal Teknologi*, 7(1), 12-19.
- Ratnasari, C.I., Kusumadewi, S., & Rosita, L. 2014. Model Natural Language Processing untuk Perumusan Keluhan Pasien. *Proceeding Seminar Nasional Medis V*, 6 Desember, MTI, FTI, UII.
- Wibisono, S. 2013. Aplikasi Pengolahan Bahasa Alami untuk Query Basisdata Akademik dengan Format Data xml. *Jurnal Teknologi Informasi*, 18(1), 65-79.