

## PENGEMBANGAN MODEL Pencarian Kamar Pada Sistem Reservasi Hotel Dengan Antarmuka Bahasa Alami

Hernawan Sulistyanto<sup>1</sup>, Nurgiyatna<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan 57102 Telp 0271 717417

<sup>2</sup> Program Studi Informatika, FKI, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan 57102 Telp 0271 717417  
Email: Hernawan.Sulistyanto@ums.ac.id

### Abstrak

*The modeling for Hotel occupancy representation will be complex problem because the presentation has linked with the other process, such as; arrival reservation, cancelation, length of stay, no-show, group reservation, seasonality and so on. Therefore, in brief, the appearing problems that are rise up now is not on limiting workers or capital, but more to providing information in reservation management. Information assessing should give facility by providing integral from data reservation of many information sources through hotels link. Stepping from this problem, so there is recommendation of providing the software for reservation systems based on natural language processing. The existing of natural language processing based reservation by hoping to manage guest candidate placement process at the room of hotel as in line with their own preferences.*

**Kata kunci:** hotel room; natural language processing; reservation

### Pendahuluan

Kemunculan teknologi pengolahan bahasa alami saat ini telah membuka sebuah peluang besar untuk mengembangkan model sistem reservasi yang lebih baik dan luwes bagi penggunanya. 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 dkk., 2003). Tujuan dari reservasi menurut McTavis dan Sankaranarayanan (2010) adalah memilih sebuah kamar terbaik di sebuah hotel yang berada di lokasi prima dengan fasilitas sesuai pilihan calon tamu hotel. Sesuai dengan 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, seperti oleh Hartati (2006) dengan *Fuzzy logic*, Purwarianti, dkk (2013) dengan *Low language resource*, Mistica dkk. (2013) dengan *Unsupervised word class induction*. Selain dari itu, beberapa variasi implementasi sistem berbasis bahasa alami juga terus bermunculan selaras dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Raharjodan Hartati (2014) mengimplementasikan bahasa alami untuk melakukan *query* melalui penerjemahan kedalam bahasa SQL terhadap terjemahan Alquran pada basis data relasional. Sistem dikembangkan hanya terbatas pada 5 pertanyaan dengan mengikuti 7 aturan produksi. Sebelumnya, *query* dengan penerjemahan kedalam *XQuery* pada basis data XML telah dikerjakan oleh Hartati dan Zuliarso (2008) serta Wibisono (2013). Pada Wibisono (2013) mengimplementasikan bahasa alami untuk *query* basis data akademik dengan mengikuti 7 aturan produksi. Sementara itu Hartati dan Zuliarso (2008) telah mengimplementasikannya pada basis data XML berupa bibliografi koleksi perpustakaan. Bentuk implementasi bahasa alami yang agak berbeda dikerjakan oleh Ratnasari, Kusumadewi dan Rosita (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 system basis data reservasi.

### Bahan dan Metode

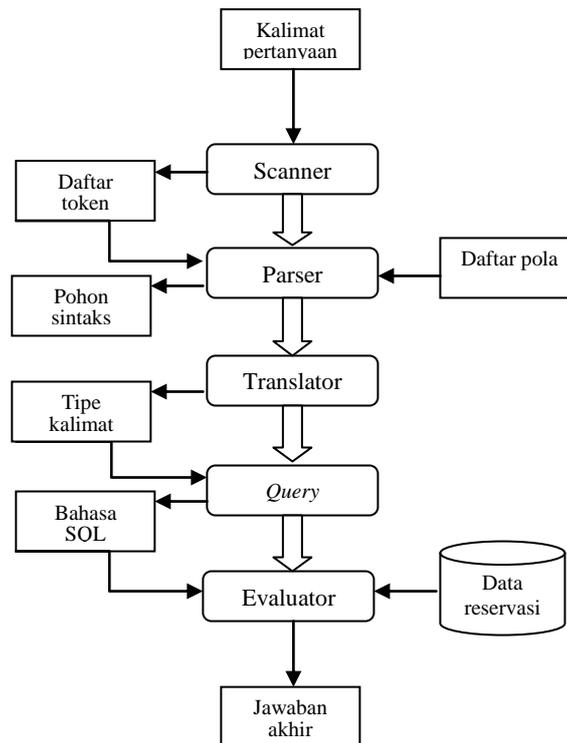
Aplikasi pengolahan bahasa alami sebagai pengganti pencarian dan penemuan kembali data dalam sebuah basis data merupakan sebuah proses penggunaan kalimat-kalimat berbahasa sehari-hari, dalam hal ini berbahasa Indonesia, untuk menemukan sebuah data target sebagai jawaban yang tepat (*exact answer*) dimana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

berdasarkan pola keteraturan kalimat pertanyaan yang digunakan untuk mengakses basis data. Keteraturan pola pertanyaan dikenali dengan mendaftar seluruh kalimat-kalimat pertanyaan yang mungkin dapat diberikan dalam pengaksesan basis data. Beberapa contoh bentuk kalimat pertanyaan yang dapat diterima oleh sistem reservasi ini diantaranya yaitu:

1. Deskripsikan jenis kamar yang dua ranjang
2. Tampilkan tipe kamar yang menggunakan AC dan kamar mandi dalam
3. Berapa tarif kamar dengan tipe standar selama dua malam ?
4. Apa nama kamar dengan fan ?
5. Sebutkan fasilitas kamar dengan satu ranjang

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

- a. S → <Perintah/Tanya> <objek> <keterangan objek> <kata sambung> <atribut> <operator><objek> <keterangan objek> <kata sambung> <keterangan> <tanda>
- b. <Perintah/Tanya> → <Deskripsikan> | <Tampilkan> | <Berapa> | <Apa> | <Sebutkan> | <kosong>
- c. <objek> → <angka> <target>
- d. <operator> → <kurang dari> | <seharga> | <sekitar>
- e. <angka> → <satu> | <dua> | <single> | <double> | <kosong>
- f. <target> → <tarif> | <harga> | <ongkos> | <fasilitas> | <tipe> | <jenis> | <nama> | <jumlah>
- g. <keterangan objek> → <kamar> | <ruang> | <room> | <standar> | <deluxe> | <family>
- h. <kata sambung> → <dengan> | <yang> | <selama> | <dimana>
- i. <atribut> → <menggunakan> | <memakai> | <ada> | <kosong>
- j. <keterangan> → <angka> <perlengkapan> <keterangan fasilitas>
- k. <perlengkapan> → <AC> | <kamar mandi> | <fan> | <air hangat> | <kosong>
- l. <keterangan fasilitas> → <luar> | <dalam> | <kosong>
- m. <tanda> → <!> | <?> | <kosong>



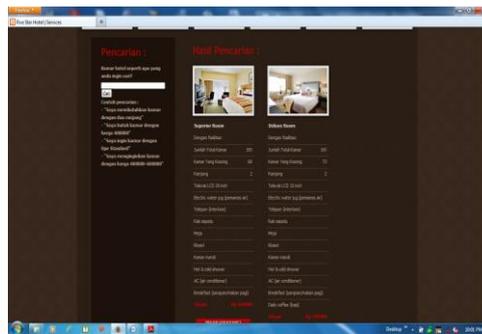
Gambar 1. Blok diagram arsitektur sistem reservasi dengan pengolahan bahasa alami

Disain sistem pada penelitian ini hanya mampu menerima masukan pertanyaan yang sesuai dengan aturan produksi yang telah ditetapkan. Apabila ditemukan kalimat pertanyaan yang tidak sesuai dengan aturan produksi maka akan ditampilkan pesan kesalahan. Arsitektur sistem reservasi yang menggunakan pengolahan bahasa alami pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1. Sesuai dengan Hartati (2006), setiap teks kalimat masukan akan dikenai proses analisisleksikal, 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. Analisa 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.

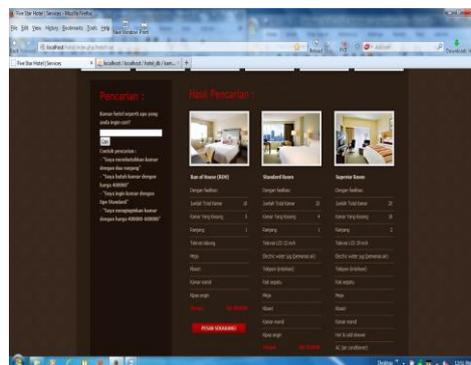
### Hasil dan Pembahasan

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*. Aplikasi reservasi ini selanjutnya diberi masukan teks/kalimat semisal dalam bentuk “Tampilkan kamar yang dua ranjang”. Hasil keluaran aplikasi terhadap kalimat masukan yang diberikan tersebut ditampilkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Tampilan Kamar dengan Fasilitas Dua Ranjang

Eksperimen selanjutnya adalah program aplikasi diberi kalimat masukan dalam bentuk “Apa tipe kamar dengan tarif kurang dari 800000?”. Hasil yang ditampilkan oleh program terlihat seperti Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Tampilan Program untuk Pencarian Kamar Bertarif Kurang dari 800000

### 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. Guna saran bagi penelitian mendatang adalah perluasan pertanyaan yang lebih banyak dan variatif sebagaimana bahasa alami asli yang dipergunakan oleh manusia dalam kesehariannya.

### Daftar Pustaka

- Ding, Y., Litz, Y., Malaka, R., and Pfisterer, D. 2003. *On programming information agent systems: an integrated hotel reservation service as case study*. LNAI 2831. E-book of Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 50–61.
- Hartati, S. 2006. Natural language processing for studying Javanese language based on fuzzy logic and computational linguistic, e-paper dalam *Proceeding on International Conference in Science and Technology Application in Industry and Education*
- Hartati, S dan Zuliarso, E. 2008, Aplikasi pengolahan bahasa alami untuk query basis data XML, e-paper dari *Dinamik-Jurnal Teknologi Informasi*, Vol. 13, No. 2.
- Kao, A., and Poteet, S.R. 2007. *Natural language processing and text mining*, London: ebook of Springer-Verlag.
- Liu, L., Li, X. and Wang, Y-Y. 2011. Lexicon modelling for query understanding, e-paper on IEEEXplore in *Proceeding of ICASSP*, pp. 5604-5607.
- McTavish, C. and Sankaranarayanan, S. 2010. Intelligent agent based hotel search & booking system, e-paper on *IEEEXplore*.
- Mistica, M., Lau, J.H., dan Baldwin, T. 2013. Unsupervised word class induction for under-resourced languages: a case study on Indonesian, e-paper on *IEEEXplore in IJCNLP*, Nagoya, Japan
- Raharjo, S., dan Hartati. 2014. Antarmuka bahasa alami untuk melakukan query terhadap terjemahan Alquran, e-paper dari *Jurnal Teknologi*, Vol. 7 No. 1, Juni: 12-19.
- Ratnasari, C.I., Kusumadewi, S., dan Rosita, L. 2014. Model natural language processing untuk perumusan keluhan pasien, e-paper dalam *Proceeding on Seminar Nasional Medis V*, 6 Desember, MTI, FTI, UII.
- Wibisono, S. 2013. Aplikasi pengolahan bahasa alami untuk query basisdata akademik dengan format data xml, e-paper dari *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol. 18, No. 1, Januari: 65-79.