

MOBILE SEARCHING RUANG INAP KOSONG RUMAH SAKIT DENGAN METODE BLIND SEARCH

Andika Vebrina¹⁾, Cut Yunina Eriva²⁾

^{1,2} Program Studi Teknik Elektronika Industri Politeknik Aceh,
Jl. Politeknik Aceh, Pango Raya, Banda Aceh 23119

E-mail : ¹⁾ andika@politeknikaceh.ac.id, ²⁾ yunina@politeknikaceh.ac.id

ABSTRACT

The hospitalis closely related to improve the human health quality, especially for the people who live in Aceh, which has health insurance facilities such as ASKES, Jamkesmas and Jaminan Kesehatan Aceh (JKA). In order to realize and provide the better health services, it is made an application which can help the people to know the availability of the inpatient room via mobile phone. The results of this system can help family of the patients to make the right decision in choosing the good hospital based on the patient's condition and the availability of the inpatient room. This system is an android-based mobile, and is made by using the technique of JSON data parser and the blind search method.

Keywords: blind search, JSON data parser, health insurance, inpatient room

ABSTRAK

Rumah sakit sangat erat kaitannya dengan peningkatan kualitas kesehatan manusia, khususnya warga yang berdomisili di Aceh yang saat ini telah mendapat fasilitas kesehatan berupa ASKES, jamkesmas dan Jaminan Kesehatan Aceh (JKA). Dalam rangka upaya untuk mewujudkan dan memberikan pelayanan kesehatan yang lebih baik kepada masyarakat maka dibuatlah sebuah aplikasi yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui ketersediaan ruang rawat inap secara *mobile*. Hasil perancangan ini dapat membantu keluarga pasien untuk mengambil keputusan pemilihan rujukan ke rumah sakit yang tepat berdasarkan kondisi pasien dan ketersediaan ruang inap yang terjangkau. Aplikasi ini berbasis *android mobile* dan dibuat dengan menggunakan teknik *JSON data parser* dan metode *blind search*.

Kata kunci: blind search, JSON data parser, fasilitas kesehatan, ruang rawat inap

I. PENDAHULUAN

Salah satu fasilitas di rumah sakit yang sangat diperlukan masyarakat adalah ruang rawat inap pasien. Melonjaknya jumlah pasien akhir-akhir ini membuat beberapa rumah sakit di Banda Aceh dan daerah-daerah lainnya kewalahan dalam menampung lonjakan pasien tersebut karena fasilitas ruang rawat inap yang tidak memadai, sehingga pasien kerap kali datang dan tidak dapat dirawat sehingga harus menunggu adanya pasien lain yang sudah keluar dari rumah sakit tersebut. Menghadapi kondisi ini

keluarga pasien harus mencari rumah sakit lain dengan mendatangi setiap rumah sakit secara satu persatu demi mendapatkan dimana ruang rawat inap yang kosong dan sesuai dengan kemampuan ekonomi keluarga pasien.

Maka untuk membangun sistem informasi tersebut, salah satu solusi yang bisa ditawarkan adalah pembuatan sebuah aplikasi pencarian ruang rawat inap kosong dengan menggunakan sistem layanan berbasis android. Sebenarnya banyak ponsel cerdas yang bisa digunakan untuk membuat sistem ini. Dari yang bersistem operasi

Symbian, Java, Windows Mobile, ataupun sistem operasi lainnya. Namun membuat aplikasi ada Android memiliki satu keuntungan yaitu gratis dan tampilannya yang cukup menarik.

Dengan aplikasi ini diharapkan ruang rawat inap kosong tersebut dapat diakses dengan mudah oleh pengguna yang berasal dari luar kota maupun dalam kota.

II. DASAR TEORI

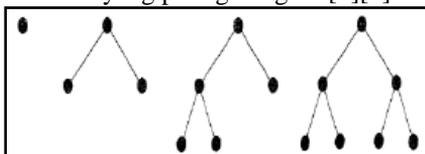
A. Teknik Pencarian

Pencarian dan pelacakan merupakan suatu hal penting dalam suatu sistem. Karena pencarian dan pelacakan ini adalah hal yang menentukan keberhasilan sistem tersebut. Salah satu teknik pencarian adalah teknik blind search yang terbagi kedalam Breadth – First Search dan Depth – First Search.

Breadth – First Search

Algoritma pencarian sebuah graph dengan *breadth-first* telah dikaji selama lebih dari 50 tahun. *Breadth-First Search* (BFS) dikembangkan pertama kali oleh Moore, dimana dia mempelajari permasalahan pencarian jalur sebuah maze. Kemudian Lee, secara terpisah menemukan algoritma yang sama dalam konteks *routing wires* pada *printed circuit board* (PCB) [1].

Pada *Breadth – First Search*, semua node pada level d akan dikunjungi terlebih dahulu sebelum mengunjungi node-node pada level $d+1$. *Breadth-first search* adalah sangat sistematis karena pencarian dimulai dari node akar terus ke level I dari kiri ke kanan, kemudian berpindah ke level berikutnya dari kiri ke kanan. Jika ada solusi, *breadth-first search* dipastikan bisa menemukannya, dan apabila ada dua solusi maka *breadth-first search* akan menemukan nya di level yang paling dangkal [2][7].



Gambar 1 *Breadth – First Search tree* setelah ekspansi 3 nodes [2]

Gambar1 menunjukkan proses implementasi algoritma *breadth-first search*. Keuntungan:

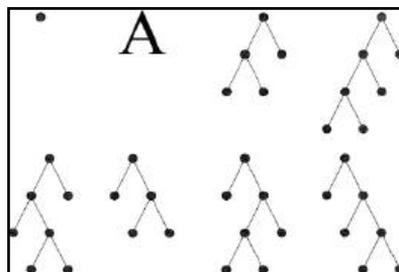
- tidak akan menemui jalan buntu, menjamin ditemukannya solusi (jika solusinya memang ada) dan solusi yang ditemukan pasti yang paling baik.
- jika ada 1 solusi, maka *breadth – first search* akan menemukannya jika ada lebih dari 1 solusi, maka solusi minimum akan ditemukan.
- Kesimpulan : complete dan optimal

Kelemahan :

- membutuhkan memori yang banyak, karena harus menyimpan semua simpul yang pernah dibangkitkan. Hal ini harus dilakukan agar BFS dapat melakukan penelusuran simpul-simpul sampai di level bawah
- membutuhkan waktu yang cukup lama

Depth – First Search

Berbeda dengan BFS, Pada *Depth – First Search*, pencarian dilakukan dengan cara megekspansi salah satu dari node-node sampai ke level yang paling dalam. Jika pada level yang paling dalam tidak ditemukan solusi, maka pencarian akan kembali dan megekspansi node-node pada level yang lebih dangkal dan node yang telah diekspansi akan dihapus dari memori. Demikian seterusnya sampai ditemukan solusi [2].



Gambar 2. Ilustrasi *Depth – First Search* [2]

Keuntungan :

- Membutuhkan memori relatif kecil, karena hanya node-node pada lintasan yang aktif saja yang disimpan

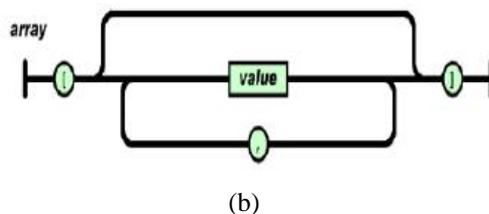
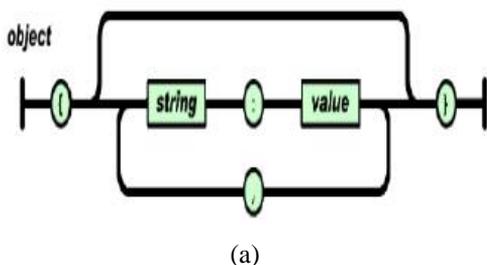
- Secara kebetulan, akan menemukan solusi tanpa harus menguji lebih banyak lagi dalam ruang keadaan, jadi jika solusi yang dicari berada pada level yang dalam dan paling kiri, maka DFS akan menemukannya dengan cepat waktu cepat.

Kelemahan:

- Memungkinkan tidak ditemukannya tujuan yang diharapkan, karena jika pohon yang dibangkitkan mempunyai level yang sangat dalam (tak terhingga) tidak complete karena tidak ada jaminan menemukan solusi
- Hanya mendapat 1 solusi pada setiap pencarian, karena jika terdapat lebih dari satu solusi yang sama tetapi berada pada level yang berbeda, maka DFS tidak menjamin untuk menemukan solusi yang paling baik tidak optimal.

B. JSON (JavaScript Object Notation)

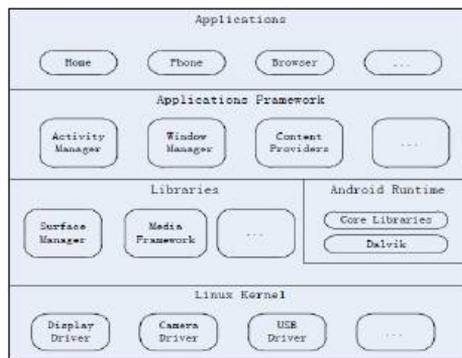
JSON adalah singkatan dari *JavaScript Object Notation* yang dikembangkan untuk pertukaran data antar bahasa pemrograman yang bisa dengan mudah dibaca oleh manusia dan mudah digunakan dan diuraikan oleh computer. Format JSON adalah berbasis teks dan sintaknya merupakan bagian dari sintak JavaScript. JSON menggunakan array dan Object. Dalam JSON, sebuah array dimulai dengan tanda “[“ dan diakhiri dengan tanda “]” dan nilainya dipisahkan dengan koma “,”. Sedangkan Objectnya diawali dengan tanda “{“ dan diakhiri dengan tanda “}”, setiap nama dari pasangan objectnya dipisahkan dengan koma “,” juga dan setiap nama diikuti oleh tanda “:”. Dalam JSON, object dan array dapat dilakukan secara *nested* [3]. Gambar 2.3 adalah deskripsi dari JSON Object dan JSON Array.



Gambar 3. (a) JSON Object, (b) JSON Array [3]

C. Sistem Operasi Android

Sistem Operasi Android adalah sebuah sistem operasi seluler yang berbasis pada sebuah hasil modifikasi Linux. Sistem operasi Android pada awalnya dikembangkan oleh Android.Inc. Kemudian pada tahun 2005 Android resmi dibeli oleh Google sebagai bagian dari strategi untuk masuk ke perangkat bergerak. Sistem operasi Android resmi dirilis pada tahun 2007. Google menginginkan Android menjadi sebuah sistem operasi yang terbuka dan bebas, oleh karena itu kebanyakan dari kode-kode Android dirilis di bawah lisensi Apache open source. Yang berarti bahwa siapapun yang ingin menggunakan Android dapat dilakukan dengan mendownload semua kode-kode Android [4].



Gambar 4. Arsitektur Android [5]

Arsitektur Android

Secara garis besar arsitektur android terdiri dari empat lapisan yaitu *Linux Kernel*, *Libraries and Android Runtime*, *Application Framework* dan *Application* seperti yang digambarkan pada Gambar 4 [5].

D. Mobile Computing

Mobile computing atau komputasi mobil adalah sebuah teknologi yang bisa mentransfer data dari sebuah komputer tanpa harus berhubungan dengan *fixed physical link*. Istilah *mobile computing* digunakan untuk menggambarkan penggunaan divais-divais komputer, dimana biasanya berinteraksi dengan beberapa mode dengan sistem pusat informasi. Teknologi komputasi mobil memungkinkan pengguna untuk membuat, mengakses, memproses, menyimpan dan bertukar informasi tanpa adanya batas [6].

Dalam sistem komputasi mobil, pertukaran informasi mengalir melalui kanal-kanal nirkabel atau wireless. Salah satu manfaat dari sistem komputasi mobil adalah digunakan pada bidang layanan darurat. Sistem yang menggunakan smartphone sebagai *front end* dari sebuah aplikasi termasuk ke dalam *mobile computing* [6].

III. METODE PENELITIAN

A. Analisis Sistem

Pada penelitian membuat sebuah aplikasi yang berbasis android mobile untuk melakukan pencarian ruang inap kosong rumah sakit, sehingga pada saat pasien memilih menu, pasien langsung dapat melihat daftar ruang inap di rumah sakit tersebut berikut dengan spesifikasi tipe kamar dan fasilitas pelayanan yang disediakan. Sistem yang dibuat terdiri dari beberapa halaman, yaitu:

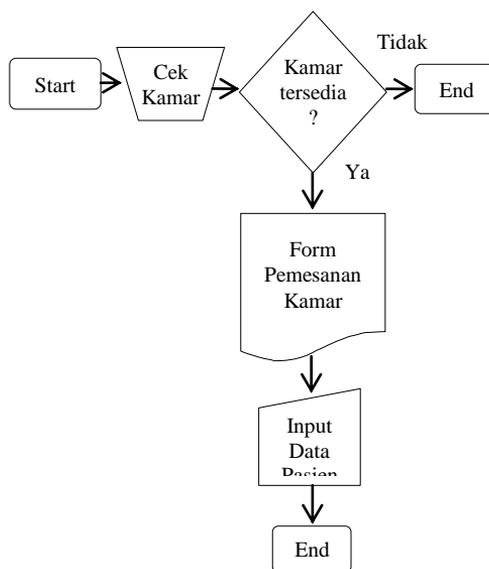
- Halaman Daftar Rumah sakit
- Halaman Daftar Ruang Inap Per Rumah Sakit
- Halaman Detail Ruang Inap
- Halaman Pendaftaran
- Halaman Konfirmasi

Sistem akan dirancang dengan menggunakan teknik *JSON data Parser* yang berbasis java. Sedangkan sebagai platform pengembang aplikasinya digunakan *Android Studio 1.1.0*. *JSON data parser* terdiri dari beberapa class yaitu:

- *JSON Class ListRumahSakit*
- *JSON Class ListRuang*
- *JSON Class LoadDetailRuang*
- *JSON Class SimpanDataPasien*

B. Diagram Alir Sistem

Diagram alir sistem menjelaskan proses pencarian data ruang inap kosong rumah sakit dan pemesanan kamar inap. Pasien bisa melihat jenis kamar serta spesifikasinya, jika ada kamar yang kosong maka pasien akan memesan atau membooking ruang inap tersebut. Pada bagian admin rumah sakit, petugas bisa melihat ruang dan tanggal yang masih kosong serta bisa melihat ruang dan tanggal yang sudah dipesan oleh pasien. Gambar diagram alir sistem reservasi ruang inap dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Alir Sistem

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. GUI (Graphical User Interface) Daftar Rumah Sakit

Gambar 6 menunjukkan hasil pengujian GUI daftar rumah sakit. Gambar tersebut menunjukkan hasil yang telah dimuati yang berupa daftar rumah sakit beserta lokasinya. Kemudian apabila user meng-klik salah satu dari daftar rumah sakit yang ada di daftar tersebut, maka sistem akan mencari dan menampilkan informasi ruang inap dari rumah sakit yang dicari tersebut. Informasi yang ditampilkan berupa nama-nama ruang inap beserta statusnya apakah tersedia atau tidak seperti yang ditunjukkan oleh gambar 7.

Informasi Ruang Inap Rumah Sakit	
RS Zainal Abidin	Banda Aceh
RS Meuraksa	Banda Aceh
RS Malahayati	Banda Aceh
RSIA Harapan Bunda	Banda Aceh
Rumkit Tk III Banda	Banda Aceh
RS Teuku Fakinah	Banda Aceh
RS Ibu dan Anak Prop	Banda Aceh
RS Permata Hati	Banda Aceh
RSU Kota Jantho	Kota Jantho
RS AL ISLAMIC ACEH H	Lampenerut
RS IBNU SINA	Indra Puri
RSU Chik Ditiro	Sigli
RSU Mufid	Sigli
RSU Citra Husada	Tijue
RSU Abullah Syafie	Beuruneun

Gambar 6. Daftar Rumah Sakit yang telah dimuati

B. GUI Informasi Ruang Inap Per Rumah Sakit

Gambar 7 menunjukkan hasil pengujian ketika di klik salah satu dari daftar rumah sakit yang ada. Dari gambar tersebut terlihat bahwa informasi ruang inap untuk Rumah Sakit Zainal Abidin sudah dapat dimuati dengan baik.

Daftar ruang Inap RS Zainal Abidin	
1. Cempaka	Tersedia
2. Widuri	Tersedia
3. Melati	Tersedia
4. Anggrek	Tidak Tersedia
5. Seroja	Tidak Tersedia
6. Dahlia	Tersedia
7. Flamboyan	Tidak Tersedia
8. Kenanga	Tersedia
9. Lavender	Tersedia
10. Lily	Tersedia
11. Teratai	Tidak Tersedia

Gambar 7. Daftar informasi ruang inap yang sudah dimuati

C. Detail Informasi Ruang Inap

Gambar 8 memperlihatkan hasil informasi detail salah satu ruang inap yg telah dipilih. Dari gambar tersebut terlihat bahwa detail ruang Cempaka dari Rumah Sakit Zainal Abidin telah ditampilkan. Informasi yang ditampilkan berupa harga per malam, status, tipe kamar, dan jenis asuransi

yang bisa digunakan. Kemudian, apabila pengguna yakin ingin memesan ruang tersebut, maka bisa langsung diklik tombol DAFTAR yang akan diarahkan ke form pendaftaran kamar seperti pada gambar 9.



Gambar 8 Contoh detail informasi ruang inap

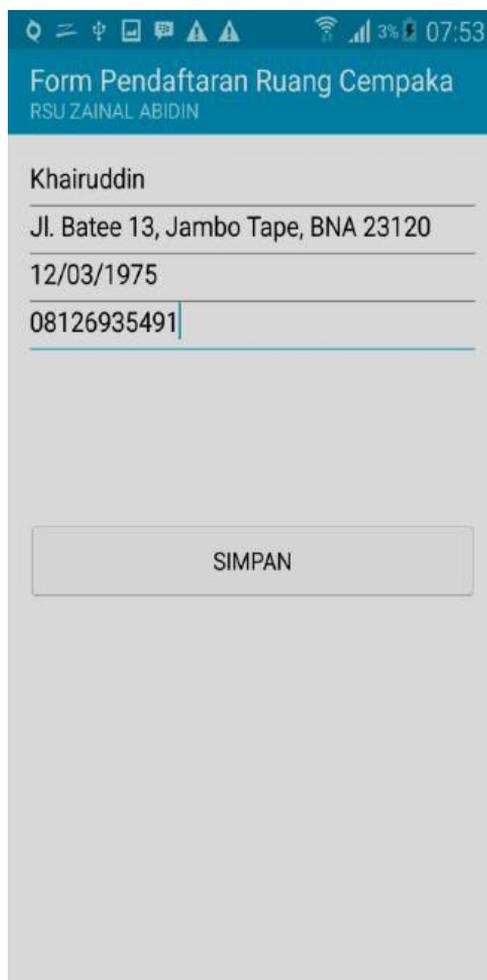
D. Form Pendaftaran Ruang Inap

Gambar 9 adalah hasil dari pengujian form pendaftaran ruang yang telah dipilih oleh user. Dari gambar tersebut memperlihatkan form pendaftaran untuk ruang Cempaka pada Rumah Sakit Zainal Abidin. Kemudian, pengguna/pasien bisa secara langsung mengisi data-data yang diperlukan seperti Nama, Alamat, Tanggal Lahir dan Nomor Telepon/HP. Setelah selesai mengisi semua data tersebut,

pengguna diharuskan menekan tombol SIMPAN untuk menyimpan kamar yang dipesan.

E. Konfirmasi Pendaftaran

Gambar 10 adalah konfirmasi setelah tombol SIMPAN yang ditunjukkan pada gambar 9 ditekan. Sistem akan memberikan konfirmasi kepada pengguna sebelum data benar-benar tersimpan. Apabila pengguna menekan tombol YA maka sistem akan menyimpan data tersebut di dalam database server. Sebaliknya, kalau menekan TIDAK berarti sistem akan mengarahkan kembali ke form pengisian data.



Gambar 9. Tampilan form pendaftaran ruang inap yang telah diisi



Gambar 10. Konfirmasi pendaftaran ruang inap

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil implementasi dan pengujian sistem secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Koneksi antara aplikasi android pengguna sudah dapat terkoneksi dengan bagus dengan server database.
3. Kecepatan pencarian informasi tidak bisa disajikan karena sangat tergantung dari kapasitas server, jumlah data dalam database server dan kecepatan koneksi internet yang digunakan.

2. Saran

Agar sistem ini bisa digunakan secara nyata untuk memudahkan masyarakat, maka perlu dilakukan lebih banyak kajian lagi dan koordinasi dengan pihak-pihak rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Leiserson, Charles E.; Schardl, Tao B, "A Work-Efficient Parallel Breadth-First Search Algorithm (or How to Cope with the Nondeterminism of Reducers)", *ACM Symp. on Parallelism in Algorithms and Architecture, Greece June 13-15, 2010.*
- [2] Stuart J. Russell & Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Third Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2010.
- [3] B. Navya Rupa, G. Krishna Mohan, J. Satish Babu, and Tai-hoon Kim, "Test Report Generation Using JSON", *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, Vol. 9, No. 6 (2015), pp. 63-70.
- [4] Wei-Meng lee, *Beginning Android 4 Application Development*, John Wiley & Sons Indianapolis, 2012.
- [5] Li ma, Lei Gu, & Jin Wang, "Research and Development of Mobile Application for Android Platform", *International Journal of Multimedia and Ubi, bjbhbq[c5,hpe\quitous Engineering*, Vol.9, No.4 (2014), pp.187-198.
- [6] Deepak G, Dr. Pradeep B S, "Challenging Issues and Limitations of Mobile Computing", *Int.J.Computer Techology & Applications*, Vol 3, Jan-Feb, 2012, 177-181.
- [7] George F. Luger, *Artificial Intelligence*, Addison Wesley, Fifth Edition, USA, 2005.