

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT BERDASARKAN GOLONGAN DARAH BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE *BACKWARD CHAINING*

*DESIGN OF EXPERT SYSTEM APPLICATION FOR DETECTING DISEASES BASED ON ANDROID-BASED
BLOOD CLUSTER USING BACKWARD CHAINING METHOD*

Sarini Vita Dewi¹, Fauziah²
Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ubudiyah Indonesia,
Jl. Alue Naga, Tibang, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia
vita@uui.ac.id¹, fauziaharkha@gmail.com²

Abstrak— Perancangan aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android menggunakan metode *backward chaining* telah berhasil dilakukan. Aplikasi sistem pakar ini dirancang untuk menghasilkan suatu informasi, sehingga masyarakat dapat memahami berbagai penyakit berdasarkan golongan darah dan dapat melakukan pencegahan dini terhadap penyakit tersebut serta bisa diguna kapanpun sehingga lebih efisien terhadap waktu. Perancangan aplikasi sistem pakar ini terdiri dari beberapa software yang digunakan yaitu seperti : Android Studio yang berfungsi untuk pengembangan aplikasi android, Java berfungsi sebagai bahasa pemrograman java yang digunakan pada sebuah aplikasi yang dirancang, serta Database PostgreSQL sebagai sarana penyimpanan data di dalam komputer server. Hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android menggunakan metode *backward chaining* adalah program aplikasi sistem pakar dapat menyelesaikan masalah yaitu bisa menampilkan hasil diagnosa dengan cepat dan tepat berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh User.

Kata kunci : Sistem Pakar, Android, Backward Chaining, Golongan Darah

Abstract— *Expert system application design to detect disease based on android based blood group using backward chaining method has been successfully done. This expert system application is designed to generate information, so that people can understand the various diseases based on blood type and can make early prevention of the disease and can be used anytime so it is more efficient with time. The design of this expert system application consists of several software that is used, such as: Android Studio that works for android application development, Java serves as a java programming language used in a designed application, and PostgreSQL Database as a means of storing data in the server computer. The test results that have been done on expert system application to detect disease based on android based blood group using backward chaining method is expert system application program can solve the problem that can display the diagnosis result quickly and precisely based on the symptoms entered by User.*

Keywords : *Expert System, Android, Backward Chaining, Blood Group*

I. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat dapat membuat orang tertarik untuk menciptakan hal-hal baru, salah satu contohnya adalah penggunaan teknologi komputer. Pemanfaatan komputer tidak hanya sebatas pengolahan data saja, tetapi juga dimanfaatkan sebagai pemberi solusi terhadap masalah yang diberikan seperti halnya sistem pakar.

Kesehatan merupakan hal yang berharga bagi manusia, karena siapa saja dapat mengalami gangguan kesehatan yakni munculnya suatu penyakit.. Beberapa penelitian baru-baru ini menemukan korelasi antara sejumlah penyakit dengan tipe golongan darah tertentu, baik itu golongan darah A, B, AB, atau O. Menurut hukum alam golongan darah menjadi kunci bagi keseluruhan sistem kekebalan tubuh manusia, serta menciptakan antibodi untuk menangkal berbagai penyakit dan infeksi.

Dr. James D' Adamo menyimpulkan bahwa kunci dari kesehatan, penyakit, vitalitas fisik, dan dorongan

emosi adalah golongan darah. Selain itu golongan darah juga merupakan penentu pola makan dan jenis olahraga yang dibutuhkan seseorang. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitiannya yang membuktikan bahwa setiap orang berbeda kebutuhan makanannya.

Oleh karena itu, Penulis tertarik untuk membahas mengenai bagaimana membuat suatu alat bantu yang dapat digunakan dengan mudah dalam mendapatkan informasi dan dugaan awal penyakit dengan judul "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Berdasarkan Golongan Darah Berbasis Android Menggunakan Metode *Backward Chaining*".

II. STUDI PUSTAKA

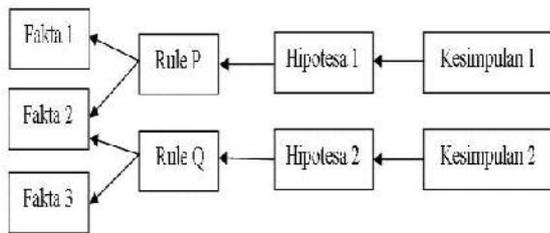
Sistem pakar adalah program komputer yang menggunakan pengetahuan pakar untuk mencapai tingkat kinerja yang tinggi pada area yang sempit. Secara umum, sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar

komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli[1].

Backward Chaining merupakan kebalikan dari *Forward Chaining*. *Backward Chaining* adalah suatu strategi pengambilan keputusan dimulai dari pencarian solusi dari kesimpulan kemudian menelusuri fakta-fakta yang ada hingga menemukan solusi yang sesuai dengan fakta-fakta yang diberikan pengguna. Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi.

Backward Chaining yaitu menggunakan pendekatan *goal-driven*, dimulai dari harapan apa yang akan terjadi (hipotesis) dan kemudian mencari bukti yang mendukung (atau berlawanan) dengan harapan kita[2].

Pada metode inferensi dengan *backward chaining* akan mencari aturan atau rule yang memiliki konsekuen (Then klausa ..) yang mengarah kepada tujuan yang di skenario/diinginkan. Metode *Backward Chaining* akan ditunjukkan pada Gambar 1.

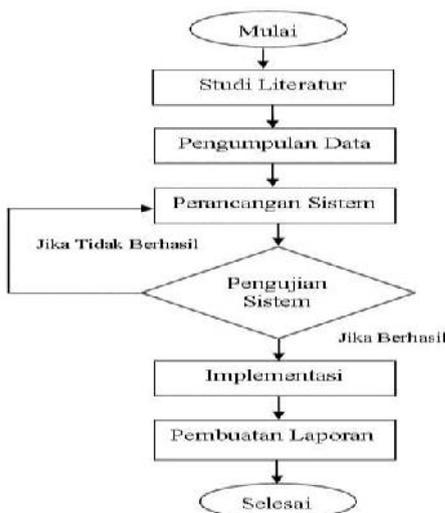


Gambar 1. Metode *Backward Chaining*

III. METODE

A. Alur Penelitian

Alur penelitian pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Berdasarkan Golongan Darah Berbasis Android Menggunakan Metode *Backward Chaining*, dapat dilihat pada Gambar 2.

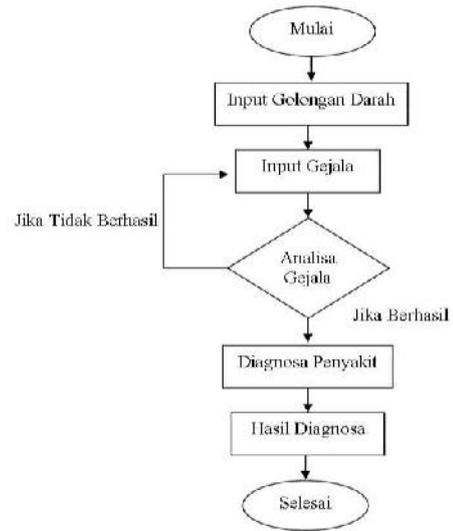


Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

B. Flowchart Alur Perancangan Sistem

Flowchart alur perancangan sistem Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Berdasarkan Golongan

Darah Berbasis Android Menggunakan Metode *Backward Chaining* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Flowchart* Sistem Diagnosa Penyakit

C. Perancangan Database

Pengetahuan atau data yang ada, disusun sedemikian rupa ke dalam bentuk tabel untuk mempermudah sistem dalam pengambilan keputusan. Seluruh tabel saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

1. Tabel Gejala

Tabel 1. digunakan untuk menyimpan data tentang gejala-gejala yang kemungkinan diderita oleh pengguna.

Tabel 1. Tabel Gejala

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Gejala	Integer	20	Primary Key
2	Gejala	Varchar	150	

2. Tabel Golongan Darah

Tabel 2. digunakan untuk menyimpan data jenis golongan darah.

Tabel 2. Tabel Golongan Darah

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	B	Varchar	2	
2	AB	Varchar	2	
3	O	Varchar	2	
4	A	Varchar	2	

3. Tabel Penyakit

Tabel 3. digunakan untuk menyimpan data tentang penyakit-penyakit serta informasi berupa penyebab dan pengobatan terhadap penyakit yang kemungkinan diderita oleh pengguna.

Tabel 3. Tabel Penyakit

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Penyakit	Integer	20	Primary Key
2	Nm_Penyakit	Varchar	100	
3	Penyebab	Varchar	2000	
4	Pengobatan	Varchar	2000	

4. Tabel Hasil

Tabel 4. merupakan relasi pada semua data.

Tabel 4. Tabel Hasil

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Gol_Darah	Varchar	20	
2	Kd_Penyakit	Integer	20	Primary Key
3	Kd_Gejala	Integer	20	Primary Key
4	Kd_Pertanyaan	Integer	20	Primary Key

5. Tabel Admin

Tabel 5. berisi data *admin* selaku pengelola sistem.

Tabel 5. Admin

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Username	Varchar	10	Primary Key
2	Password	Varchar	10	

D. Perancangan Interface

Perancangan *Interface* pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Berdasarkan Golongan Darah Berbasis Android Menggunakan Metode *Backward Cahining*, berikut tampilan *interface* halaman utama pada Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Menu Utama

Halaman utama terdapat dua menu yaitu menu diagnosa dan menu bantuan. Menu diagnosa berfungsi untuk mendiagnosa penyakit yang diderita berdasarkan golongan darah serta gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna. Menu bantuan yaitu berisi panduan cara

menggunakan aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android menggunakan metode *backward chaining*.

Tampilan menu golongan darah, untuk memulai diagnosa *User* akan memilih golongan darah, dapat dilihat seperti pada Gambar 5.



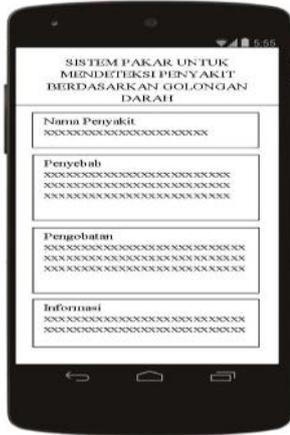
Gambar 5. Rancangan Menu Golongan Darah

Tampilan menu pertanyaan dan gejala, setelah *User* memilih golongan darah kemudian sistem akan menampilkan berupa pertanyaan dan gejala, dimana pilihan *User* nantinya akan mengarah kepada pertanyaan selanjutnya, dapat dilihat seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Rancangan Menu Pertanyaan dan Gejala

Jika sistem telah selesai melakukan proses penelusuran pada setiap pilihan *User*, maka sistem akan menampilkan hasil diagnosa berupa penyakit yang kemungkinan diderita, penyebab, pengobatan, serta informasi yang bertujuan untuk memberikan informasi kepada *User* mengenai penyakit yang berhubungan dengan hasil diagnosa, dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Rancangan Menu Hasil Diagnosa

Tampilan Menu *Admin* berfungsi untuk melakukan pengelolaan data yang digunakan oleh seorang *Admin*, seperti data gejala, data penyakit, data golongan darah, serta semua data hasil mengenai aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android menggunakan metode *backward chaining*, dapat dilihat seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Rancangan Menu *Admin*

Pada menu data gejala dan menu data penyakit, *Admin* dapat menambah dan menghapus data-data yang ada di dalam sistem jika ada perubahan pada data penyakit, serta mengosongkan semua *field* isian yang sudah berisi data sebelumnya, dapat dilihat seperti pada Gambar 9. Dan Gambar 10.

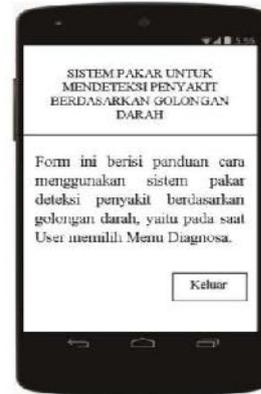


Gambar 9. Rancangan Menu Data Gejala



Gambar 10. Rancangan Menu Penyakit

Menu bantuan berfungsi panduan cara bagaimana menggunakan sistem dengan melakukan diagnosa pada aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android menggunakan metode *backward chaining*, dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Rancangan Menu Bantuan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Sistem

Berdasarkan rencana pengujian yang telah disusun, maka dapat dilakukan tahapan pengujian sebagai berikut :

1. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama untuk menampilkan menu-menu program aplikasi yang telah dirancang untuk menjalankan sistem pakar untuk mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android menggunakan metode *backward chaining*, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama

2. Tampilan Menu Diagnosa

Tampilan menu diagnosa ini sistem akan menampilkan berupa menu pilhan golongan darah, pertanyaan beserta pilihan gejala pada setiap penelusuran yang dapat dipilih oleh *User* dan kesimpulan akhir penelusuran (hasil diagnosa), dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Golongan Darah

3. Tampilan Menu Pertanyaan

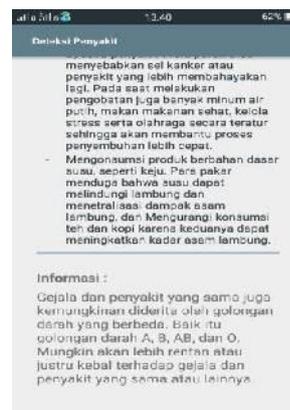
Tampilan menu pertanyaan menampilkan pertanyaan dan pilihan gejala pada *User*, dimana pilihan *User* akan mengarah kepada pertanyaan selanjutnya agar sistem dapat menghasilkan kesimpulan suatu penyakit yang kemungkinan diderita, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Pertanyaan

4. Tampilan Hasil Diagnosa

Tampilan Hasil Diagnosa menampilkan informasi penyakit sesuai dengan hasil diagnosa. Hasil diagnosa yang diperoleh tersebut didapatkan dari hasil penelusuran terhadap jenis penyakit berdasarkan gejala yang dipilih oleh *User* serta aturan pada sistem, dapat dilihat seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Hasil Diagnosa

B. Hasil Pengujian

Pengujian sistem pakar untuk mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android menggunakan metode *backward chaining* dengan *Black Box Testing*, yaitu dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Pengujian Sistem Pengguna (*User*)

No	Diuji	Scenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Tampilan Awal/menu utama	Memilih tombol diagnosa	Ketika tombol diagnosa diklik maka aplikasi berjalan dan masuk ke tampilan golongan darah	<input checked="" type="radio"/> Berhasil <input type="radio"/> Tidak Berhasil
2	Menu golongan darah	Memilih golongan darah	Ketika memilih menu golongan darah maka akan muncul pertanyaan serta pilihan gejala, kemudian pengguna mengarah kepada pertanyaan selanjutnya agar sistem dapat menghasilkan sutau penyakit.	<input checked="" type="radio"/> Berhasil <input type="radio"/> Tidak Berhasil

Tabel 7. Pengujian Sistem Admin

No	Diuji	Scenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Tampilan Admin	Tampilan menu admin	Menampilkan halaman admin	<input checked="" type="radio"/> Berhasil <input type="radio"/> Tidak Berhasil
2	Menu Gejala	Memilih menu gejala	Ketika menu gejala diklik maka akan menampilkan tombol tambah, batal, keluar dan box isian gejala yang akan ditambah atau diubah.	<input checked="" type="radio"/> Berhasil <input type="radio"/> Tidak Berhasil
3	Menu Penyakit	Memilih menu penyakit	Ketika menu penyakit diklik maka akan menampilkan tombol tambah, batal, keluar dan box isian penyakit yang akan ditambah atau diubah.	<input checked="" type="radio"/> Berhasil <input type="radio"/> Tidak Berhasil
4	Menu Hasil	Memilih menu hasil	Ketika menu hasil diklik maka akan menampilkan tombol tambah, batal, dan keluar, serta menampilkan data relasi yang akan ditambah atau diubah.	<input checked="" type="radio"/> Berhasil <input type="radio"/> Tidak Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap aplikasi sistem pakar deteksi penyakit berdasarkan golongan darah dapat disimpulkan bahwa perancangan aplikasi sistem pakar ini sudah sesuai dengan fungsional dan memberikan hasil yang diharapkan.

V. KESIMPULAN

1. Aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android menggunakan metode backward chaining dapat menjadi sarana untuk menyimpan pengetahuan tentang penyakit berdasarkan golongan darah.

2. Aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android yang telah dirancang ini sangat membantu masyarakat umumnya untuk mendapatkan informasi mengenai jenis penyakit yang diderita berdasarkan golongan darah.
3. Data-data yang tersimpan dalam basis pengetahuan sistem pakar deteksi penyakit berdasarkan golongan darah berbasis android dapat dengan mudah *update* atau ditambah oleh admin apabila ditemukan data yang baru.
4. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap aplikasi sistem pakar deteksi penyakit berdasarkan golongan darah dapat disimpulkan bahwa perancangan aplikasi sistem pakar ini sudah sesuai dengan fungsional dan memberikan hasil yang diharapkan.

REFERENSI

[1] Agung. 2016. *Pengertian Black Box Testing*. <http://agung-technology.blogspot.co.id/2016/04/pengertian-black-box-testing.html> Diakses pada tanggal 15 April 2017

[2] Arhami, M. 2010. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta : Andi.

[3] Desiani Anita & Arhami Muhammad. 2006. *Konsep Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : ANDI

[4] Destyanprobo. 2014. Database atau Basis Data. <http://destyanprobo15.blogspot.co.id/2014/09/datab-aseatau-basis-data-adalah-kumpulan.html> Diakses pada tanggal 4 April 2017

[5] Juhara Zamrony P. 2016. *Panduan Lengkap Pemograman Android*. Yogyakarta : ANDI Kusriani. 2010. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Penerbit Andi

[6] Nazruddin Safaat H. 2014 (Edisi Revisi). *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Informatika

[7] Sopriyatno. 2010. *Pemograman Database Menggunakan Java & MySQL Untuk Pemula*. Jakarta : Mediakita.

[8] Sutanta Edhy. 2011. *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta : Penerbit ANDI

[9] Winarno Edy ST, Eng.M, Zaki Ali. 2011. *Hacking & Programming Dengan Android SDK Untuk Advance*. Semarang : Penerbit PT. Elex Media Komputindo