

# RANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR TERHADAP PENYAKIT RETINOPATI DIABETIK DENGAN MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Iqbal

Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim

## ABSTRAK

*Komplikasi Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu penyakit yang sering diderita oleh masyarakat, penyakit tersebut dapat menyebabkan kebutaan menetap bagi penderita. Retinopati diabetik ditandai dengan adanya gangguan pembuluh darah, hal tersebut dapat dilihat menggunakan foto fundus tetapi memerlukan biaya yang besar karena tandanya berada di bagian syaraf retina, untuk membantu dokter spesialis dan masyarakat agar lebih mudah mendeteksi penderita penyakit retinopati maka hal utama yang dilakukan yaitu merancang aplikasi Sistem pakar terhadap penyakit retinopti. Sistem yang dibangun adalah deteksi secara dini retinopati diabetik dari setiap gejala yang ada. Implementasi hasil akhir rancangan sistem pakar menggunakan Metode Forward Chaining yang dimulai dari sejumlah fakta-fakta yang telah diketahui untuk mendapatkan fakta-fakta yang baru, yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah dapat membantu masyarakat dalam mendeteksi secara dini terhadap penyakit retinopati diabetik.*

**Kata Kunci:** *Retinopati Diabetik, Forward Chaining*

## PENDAHULUAN

Salah satu hal yang paling berharga pada kehidupan manusia adalah kesehatan, untuk menjaga kesehatan ada berbagai kiat yang dapat dilakukan yaitu menjaga pola makan, berolah raga secara teratur, mengalokasi waktu khusus pemeriksaan kedokter spesialis atau pakar dan juga dapat memanfaatkan media teknologi informasi tentang pengetahuan kesehatan. Tetapi masih banyak masyarakat tidak mengerti atau memiliki kendala-kendala yang lainnya seperti terbatasnya tempat untuk melakukan pemeriksaan ataupun berolahraga, dan juga minimnya informasi tentang kesehatan.

Penyakit yang sangat sering diderita oleh masyarakat salah satunya yaitu komplikasi Diabetes Melitus (DM) atau sering disebut Retinopati diabetik, dimana penyakit tersebut dapat menyebabkan kebutaan menetap, hal ini disebabkan karena semakin lama DM diderita semakin tinggi kemungkinan terjadinya retinopati. Retinopati diabetik ditandai dengan adanya gangguan pembuluh darah di retina berupa kebocoran, sumbatan dan timbul pembuluh

darah yang sangat rapuh dan mudah menimbulkan pendarahan.

Penyakit retinopati diabetik dapat dilihat menggunakan foto fundus tetapi memerlukan biaya yang besar karena tandanya berada di bagian syaraf retina, untuk membantu dokter spesialis dan masyarakat agar lebih mudah mendeteksi penderita penyakit retinopati maka hal utama yang dilakukan yaitu merancang aplikasi Sistem pakar terhadap penyakit retinopti diabetik sehingga dapat menentukan seberapa besar kemungkinan pasien menderita penyakit Retinopati diabetik dan solusi yang dapat dilakukan.

## ANALISA DAN HASIL PERANCANGAN SISTEM

### Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan latar belakang masalah dan perumusan masalah yang terdapat dalam bab sebelumnya dapat diketahui kebutuhan awal sistem adalah membuat Perancangan sistem pakar penyakit retinopati diabetik dengan menggunakan metode *forward chaining* agar dapat digunakan secara mudah dan dimengerti oleh para pengguna.

### Analisis Masalah

Untuk menyelesaikan masalah yang terjadi, di butuhkan suatu sistem yang mampu diakses secara cepat berdasarkan data yang telah di konsultasi,. Untuk kepastian hipotesa penyakit Retinopati diabetik ini diterapkan metode *forwards channing* merupakan metode yang melakukan pencarian kedepan, sehingga mendapatkan kesimpulan yang dapat membantu masyarakat.

### Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah upaya untuk memiliki sistem yang baik yang lama maupun untuk memiliki sistem yang baru. Perancangan sistem dilakukan setelah mendapat gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan.

Agar lebih mudah untuk memahaminya, maka penulis membuat perancangan sistem dalam Tugas Akhir ini. Metode perancangan sistem yang penulis lakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini terdiri dari Proses perhitungan nilai dari gejala, *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram (DFD)* serta perancangan *Database*.

### Proses Perhitungan Nilai dari Gejala

Tahap ini adalah proses dimana Sistem menanyakan gejala-gejala apa saja yang di

derita oleh pasien agar sistem dapat mengetahui apakah penderita dikategorikan sebagai penderita retinopati diabetik atau tidak. Hasil dari sitem pakar retinopati diabetik ini sangat bergantung pada tahap ini.

Pertanyaan yang ada pada sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah penglihatan anda sering kabur?
2. Apakah anda sering kesulitan membaca ?
3. Apakah penglihatan anda tiba- tiba menurun pada satu mata ?
4. Apakah Di saat malam hari, penglihatan menjadi buruk?
5. Pada saat sinar tiba-tiba menjadi redup,apakah penglihatan anda menjadi sulit untuk melihat?
6. Apakah berat badan anda sering terjadi penuruna dengan sebab yang tidak bisa dijelaskan?
7. Apakah anda sering mengalami darah tinggi ?
8. Apakah terjadi Perdarahan, dapat dalam bentuk titik, garis, atau bercak pada mata?

Masing-masing pertanyaan tersebut mempunyai nilai tersendiri. Besaran nilai ini telah dikonsultasikan pada pakar penyakit retinopati diabetic, dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Gejala dan Bobot Nilai dari setiap Pertanyaan

Gejala	Nilai
G01 Apakah penglihatan anda sering kabur?	10
G02 Apakah anda sering kesulitan membaca ?	10
G03 Apakah penglihatan anda tiba- tiba menurun pada satu mata ?	10
G04 Apakah Di saat malam hari, penglihatan menjadi buruk?	10
G05 Pada saat sinar tiba-tiba menjadi redup,apakah penglihatan anda menjadi sulit untuk melihat?	10
G06 Apakah berat badan anda sering terjadi penuruna dengan sebab yang tidak bisa dijelaskan?	10
G07 Apakah anda sering mengalami darah tinggi ?	20
G08 Apakah terjadi Perdarahan, dapat dalam bentuk titik, garis, atau bercak pada mata?	20

Besaran dari nilai dari masing- masing pertanyaan mempunyai arti semakin besar nilainya maka semakin mendekati ke penyakit retinopati diabetik, setelah

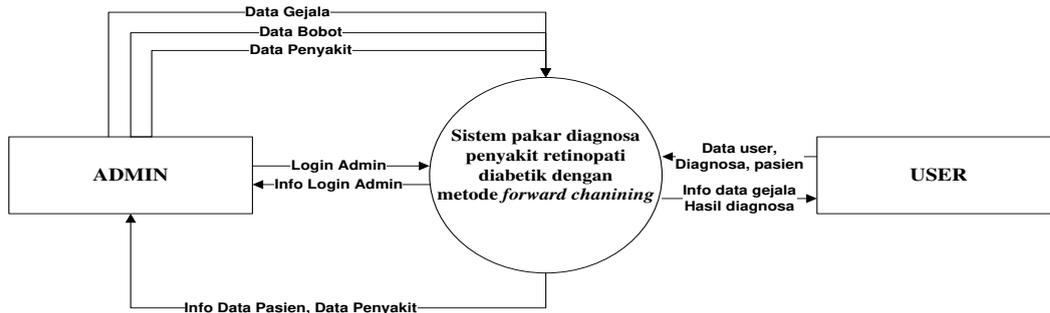
diketahui jumlah akhir jika diatas 80 maka penderita akan diindikasikan terkena penyakit retinopati diabetik sedangkan jika dibawah nilai 80 maka penderita diindikasikan belum tentu menderita

penyakit retinopati diabetik atau mempunyai kemungkinan penyakit lainnya.

### Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan analisis terhadap kebutuhan fungsional yang diperlukan didalam lingkup sistem pakar yang akan dikembangkan.

#### 1. Context Diagram



Gambar 1. Data Context Diagram

Gambar 2. diatas menunjukkan bahwa sistem pakar berinteraksi dengan 2 external entity, yaitu Admin dan User sebagai Pemakai. Seorang admin dapat memasukkan data kepakaran ke dalam sistem serta dapat memperoleh informasi admin. Seorang pemakai hanya bisa melakukan konsultasi dengan sistem, yaitu dengan memberi data penyakit seperti gejala penyakit, kemudian memperoleh hasil kesimpulan dari sistem.

#### 2. Perancangan Interface

Interface atau antar muka merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara program dengan user. Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan interface yang mudah dipahami dan digunakan oleh user. perancangan interface untuk aplikasi Sistem Pakar adalah sebagai berikut:

##### a. Form Login

Form Login merupakan form awal pada menu dari aplikasi diagnosa penyakit retinopati diabetik. Form file yang ada di menu utama terdiri beberapa form yaitu form file, form login dan form exit, form file berisi dua menu utama yaitu menu bobot dan menu gejala, form login mempunyai dua fungsi utama yaitu login sebagai admin dan sebagai user, dan form exit untuk keluar dari sistem.

##### b. Form Awal

Form awal pada menu aplikasi diagnosa penyakit retinopati diabetik. Form file yang

ada di menu utama di lengkapi beberapa form yaitu form file, form login dan form exit, form file berisi dua menu utama yaitu menu bobot dan menu gejala, form login mempunyai dua fungsi utama yaitu login sebagai admin dan sebagai user, dan form exit untuk keluar dari sistem.

##### c. Form Pertanyaan gejala

Ketika Pasien sudah selesai menginput data, maka pasien akan langsung diberipertanyaan oleh sistem yang berkenaan dengan gejala penyakit Retinopati diabetik, dari setiap pertanyaan gejala yang ditanyakan, akan sangat mempengaruhi, output dari sistem pakar, karena pada setiap pertanyaan gejala sudah diberi nilai bobot sesuai dengan tingkatan parah pertanyaan gejala.

#### 3. Desain output

Perancangan output adalah laporan yang dihasilkan oleh sistem yang dapat dilihat oleh pemakai sistem. Output yang dihasilkan dapat berupa informasi ataupun media kertas.

### PENUTUP

Dari hasil perancangan sistem pakar, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan dan saran yaitu:

#### Simpulan

- Menjadi rancangan media bagi pengguna (masyarakat) untuk membantu masyarakat agar dapat melakukan pendeteksian secara pribadi.

- b. Memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk memperoleh informasi seputar retinopati diabetik.
- c. Pencarian informasi mengenai gejala penyakit diabetes melalui program sistem pakar tentu lebih mudah dibandingkan apabila harus membaca buku panduan ataupun mencari informasi melalui internet.
- d. Memudahkan pemakai dalam menelusuri dan mencari solusi terhadap penyakit yang sering dialami pengguna.

#### Saran

Adapun berbagai saran untuk melengkapi kesimpulan yang diambil adalah sebagai berikut:

- a. Rancangan ini masih jauh dari sempurna untuk itu perlu dilakukan perbaikan-perbaikan demi kesempurnaan program dan kemudahan pemakai.
- b. Perawatan juga perlu dilakukan agar program ini dapat digunakan semaksimal mungkin serta perlu dilakukan evaluasi terhadap sistem sehingga dapat dilakukan penyesuaian terhadap sistem.

#### DAFTAR PUSTAKA

Agustinus, Prasetyo mahardika, 2012. Sistem pakar mendeteksi penyakit dalam dengan metode *backward chaining* menggunakan visual basic 2010,

Anang, Suryadi, 2012. Rancang bangun aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit mata manusia dengan menggunakan metode *forward chaining*, program studi informatika, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo.

Evi, sagitaria tarigan, 2011. Perancangan sistem pakar mendeteksi penyakit diabetes menggunakan visual basic 6.0, Departemen matematika, Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Elvoumar paskahnsen, 2011. sistem pakar untuk diagnosa penyakit katarak pada manusia, program studi s-1 ilmu komputer departemen ilmu komputer fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam universitas sumatera utara, Medan.

Rachmawati, Dhani johan dhamiri, Ate susanto, 2012. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Asma, Sekolah tinggi teknologi garut, Bandung.

Setiawan, 2012. Sistem deteksi retinopati diabetik menggunakan support vector machine, Program pasca sarjana, Universitas diponegoro, Semarang.

<http://prodia.co.id/penyakit-dan-diagnosa/retinopati-diabetik> Di akses tanggal 11 Juni 2014

[http://www.rsisultanagung.com/v1.1/index.php?option=com\\_content&view=article&id=725:diabetik-retinopati-komplikasi-pandangan-mata-para-diabetisi&catid=5:kesehatan&Itemid=22](http://www.rsisultanagung.com/v1.1/index.php?option=com_content&view=article&id=725:diabetik-retinopati-komplikasi-pandangan-mata-para-diabetisi&catid=5:kesehatan&Itemid=22) Di akses tanggal 05 Juli 2014

[http://www.terapimata.com/penyakit\\_mata\\_diabetes.htm](http://www.terapimata.com/penyakit_mata_diabetes.htm) Di akses tanggal 13 Juli 2014