

# APLIKASI ANDROID UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT

Silvester Tena, Beby H. A. Manafe, Welmy M. Ndoloe

*Jurusan Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana*

*AdiSucipto Penfui, Kupang, Indonesia, 85000*

*Email: silvertena\_unc@yahoo.com, bebymanafe@yahoo.com, welmy\_ndoloe1@yahoo.co.id*

## Abstrak

Sistem pakar merupakan suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam memecahkan masalah. Salah satu permasalahan dalam dunia kesehatan yakni mengenai penyakit mata. Mata merupakan organ tubuh yang wajib dijaga kesehatannya. Kemampuan masyarakat sangat minim dalam mengidentifikasi gejala awal penyakit yang dideritanya dan keterbatasan tenaga ahli sehingga diperlukan sistem pakar. Sistem pakar dapat membantu dokter untuk mendiagnosa penyakit mata yang dialami secara dini dengan mengidentifikasi gejala awal yang dialami.

Dalam mendiagnosa penyakit mata menggunakan sistem pakar diperlukan suatu metode untuk memberikan hasil diagnosa yang dapat dipercaya keakuratannya. Metode *Certainty Factor* merupakan suatu metode yang dapat diterapkan pada sistem pakar. Metode ini memberikan hasil diagnosa yang disertai dengan nilai tingkat kepastian dari tiap penyakit yang diderita oleh pasien. Sistem pakar ini dikembangkan pada media *smartphone* berbasis *android*, sehingga memudahkan pengguna dalam pemakaian secara *portabel*.

Pengujian pada sistem pakar ini dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosa yang diberikan oleh pakar dan hasil diagnosa dari sistem pakar pada 40 kasus penyakit mata yang diperoleh dari RSUD S.K Lerik Kota Kupang. Penyakit mata yang didiagnosa yakni *Katarak*, *Hordeolum*, *Corpus alienum kornea*, *Pterygium*, *Glaukoma* dan *Konjungtivitis* karena paling sering dialami oleh masyarakat. Hasil pengujiannya menunjukkan bahwa sistem pakar memberikan hasil yang akurat karena disertai dengan nilai kepastian yang menggambarkan tingkat keyakinan dari pakar mengenai penyakit yang kemungkinan diderita pasien. Persentase keakuratan sistem pakar yang dibuat mencapai 92.5%.

**Kata Kunci:** *Diagnosa, penyakit mata, android dan Certainty Factor*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi komputer sangat pesat hingga dapat digunakan sebagai alat pengolahan data dan penghasil informasi serta alat bantu dalam pengambilan keputusan terhadap suatu permasalahan tertentu. Ilmu yang mempelajari cara membuat teknologi komputer agar dapat bertindak dan memiliki kecerdasan yang sama dengan manusia adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Sistem pakar adalah salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang mampu menirukan penalaran seorang pakar agar komputer dapat menyelesaikan masalah tertentu. Pengetahuan yang disimpan dalam sistem pakar umumnya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam masalah tertentu, salah satu permasalahannya yaitu dalam bidang kedokteran tentang penyakit mata pada manusia. Peran penting seorang pakar dapat dibantu oleh program komputer yang pada prinsip kerjanya memberikan solusi yang pasti seperti yang biasa dilakukan oleh pakar.

Beberapa aplikasi sistem pakar yang sangat terkenal yaitu MYCIN digunakan dalam bidang medis untuk mendiagnosa penyakit infeksi, DENDRAL digunakan dalam bidang sains untuk mengidentifikasi struktur molekul campuran kimia tak dikenal dan SOPHIE digunakan dalam bidang elektronika untuk analisis sirkuit elektronik (Sutojo, 2011). Sistem pakar dapat juga diterapkan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet*. Perkembangan perangkat *mobile* ditandai dengan kemampuan memproses datanya yang semakin meningkat. Selain itu mudah untuk dibawa dan tersedia berbagai macam aplikasi yang menyebabkan perangkat *mobile* ini semakin diminati oleh masyarakat pada saat ini. Pada perangkat *mobile* terdapat suatu sistem operasi yang disebut Android. Sistem ini bersifat *open source* sehingga dapat dimodifikasi atau dikembangkan untuk keperluan tertentu. Kelebihan perangkat *mobile* dan sistem operasi android inilah yang coba dimanfaatkan untuk membangun sebuah aplikasi yang tidak dapat dibangun untuk telepon genggam biasa.

Dalam bidang kedokteran, studi yang mempelajari penyakit mata disebut dengan *Oftamologi*. *Oftamologi* adalah spesialis ilmu kedokteran yang berkonsentrasi pada diagnosa penanganan dan pencegahan dari kerusakan, cedera dan penyakit mata bagi semua individu dari segala umur (Sidarta, 2008). Mata adalah organ penglihatan yang berfungsi mendeteksi cahaya sehingga yang dilakukan mata yang paling sederhana tak lain hanya mengetahui apakah lingkungan sekitarnya gelap atau terang. Mata merupakan salah satu panca indera yang sangat penting dalam kehidupan manusia berguna untuk melihat keindahan alam dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Jika mata mengalami gangguan atau penyakit mata, maka akan berakibat sangat fatal bagi kehidupan manusia.

Seiring perkembangan teknologi yang sangat pesat, pada bidang kedokteran saat ini juga telah memanfaatkan teknologi untuk membantu peningkatan pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat luas sehingga bidang sistem pakar mulai dimanfaatkan untuk membantu seorang pakar atau ahli dalam mendiagnosa berbagai macam penyakit salah satunya penyakit mata. Dalam sistem pakar nilai kepercayaan terhadap hasil diagnosa yang diberikan oleh sistem juga dibutuhkan oleh karena itu untuk mendapatkan nilai kepercayaan tersebut diperlukan suatu metode yang dikenal dengan *Certainty Factor* (CF).

Metode *Certainty Factor* merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan, untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi sehingga dengan metode ini akan diperoleh hasil diagnosa yang menggambarkan tingkat keyakinan pakar. Berdasarkan uraian diatas maka penulis melakukan penelitian dengan membuat sebuah aplikasi sistem pakar yang berjalan pada perangkat *mobile* yang berbasis android. Topik penelitian yang dilakukan berjudul: “**Aplikasi Android Untuk Mendiagnosa Penyakit Mata menggunakan Metode *Certainty Factor***”.

## 2. Metodologi penelitian

### Desain sistem

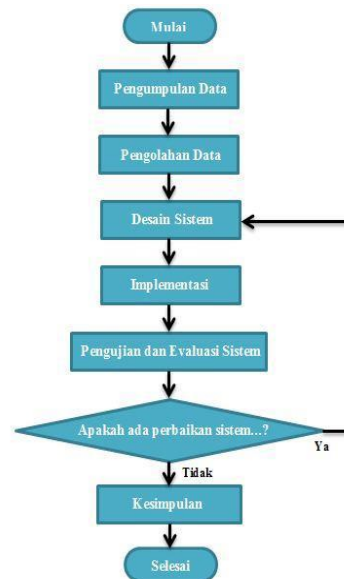
Melakukan desain sistem diagnosa penyakit mata menggunakan metode *Certainty Factor*. Sistem yang didesain harus mampu memasukan dan menyimpan gejala-gejala penyakit, menghitung persentasi dari kemungkinan penyakit yang diderita dan menampilkan hasil diagnosa.

## 4. Implementasi

Implementasi dilakukan dengan mengaplikasikan algoritma dari metode *Certainty Factor* dalam merancang suatu sistem yang dapat mendiagnosa penyakit mata.

### Aliran Kerja Sistem

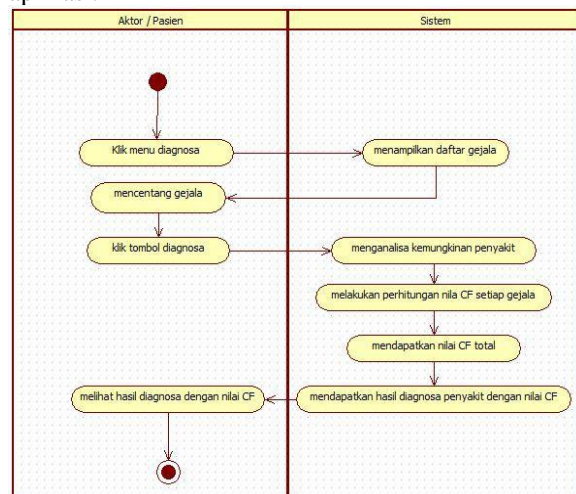
Aliran kerja sistem menjelaskan tentang prosedur logis dari sistem. Adapun aliran kerja sistem dapat digambarkan dengan *usecase* dan skenarionya beserta *activity diagram* dari sistem tersebut.



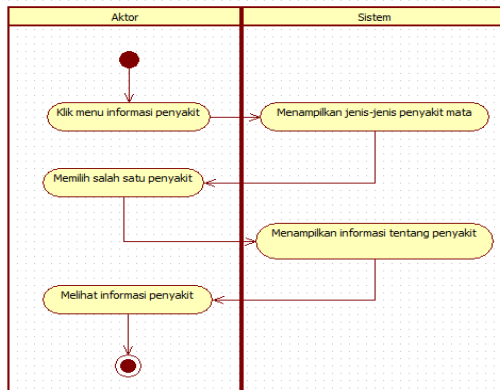
Gambar alur kerja sistem

### Activity Diagram Sistem

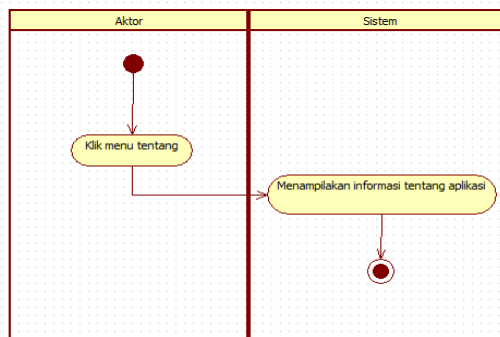
*Activity Diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau menu yang ada pada aplikasi.



Gambar 3.3 Activity Diagram Diagnosa



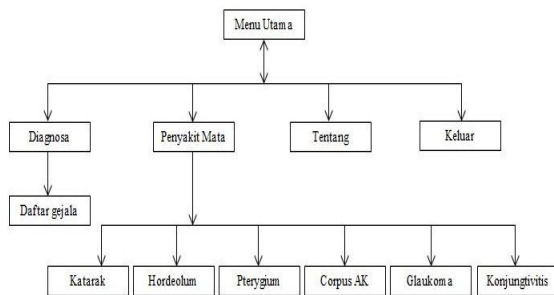
Gambar 3.4 Activity Diagram Informasi Penyakit



Gambar 3.5 Activity Diagram Tentang Aplikasi

**Perancangan Aplikasi**

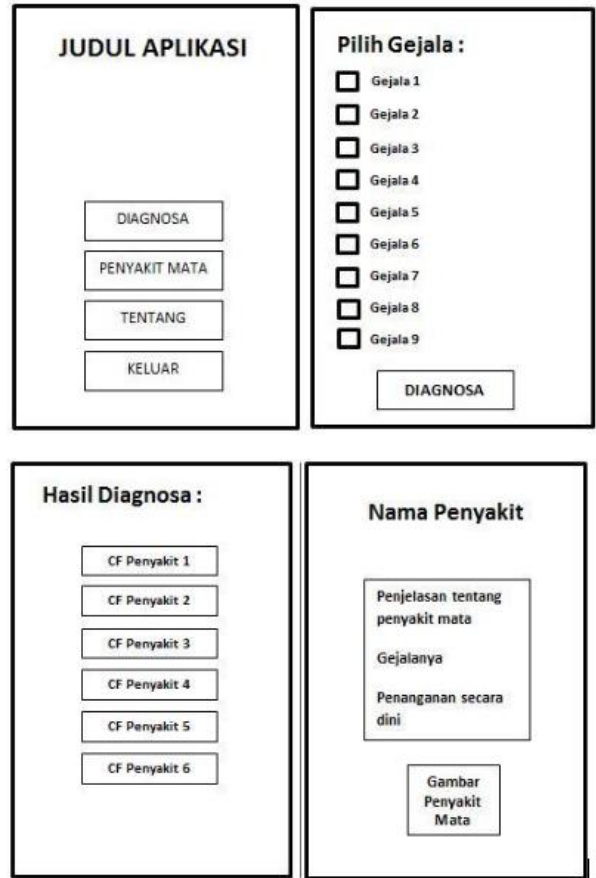
Perancangan aplikasi ini menggunakan *eclipse* sebagai *text editor* dengan struktur dari aplikasi sebagai berikut :



Gambar 3.6 Struktur Aplikasi

**Perancangan Aplikasi**

Perancangan aplikasi ini menggunakan *eclipse* sebagai *text editor* dengan struktur dari aplikasi sebagai berikut :



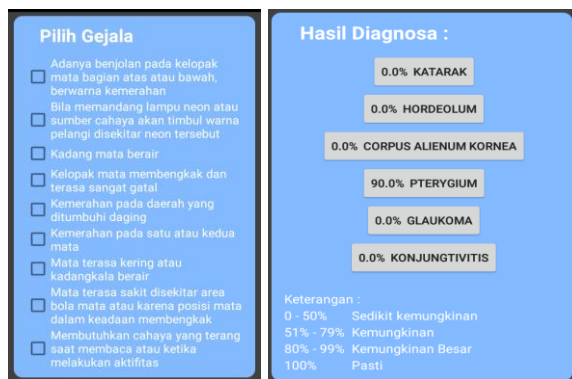
Gambar 3.7 Rancangan Aplikasi

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1. Hasil**

Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang bekerja berdasarkan *rule-rule* yang akan mengarahkan pada hasil atau tujuan yang harus dicapai oleh sistem. *Rule-rule* yang dirancang termasuk dalam kategori inferensi heuristik dimana *rule-rule* yang dibangun atas pengalaman seorang pakar. Pola penelusuran *rule* dapat merepresentasikan jenis metode yang digunakan dalam mencari tujuan atau solusi yang ingin dicapai.

### 3.1.1. Menu Menu Diagnosa Penyakit



Gambar 3.8 Menu Menu Implementasi Sistem

### 3.1.2. Menu Infomasi Penyakit



Gambar 3.9 Menu Menu Implementasi Sistem

## 3.2. Pembahasan

Sistem yang dibangun dapat digunakan untuk membantu pakar dalam hal ini dokter spesialis mata dalam mendiagnosa penyakit mata yang dialami oleh pasien. Hasil diagnosa disertakan dengan nilai kepastian dari tiap penyakit. Pasien yang menggunakan sistem ini dapat melihat tingkat kemungkinan penyakit yang dideritanya. Selain itu dengan sistem ini pun dapat membantu para pasien sebagai langkah awal untuk mendiagnosa secara dini penyakit yang mungkin diderita sebelum mereka 47 menemui dokter ahli. Sistem juga dirancang sedemikian rupa sehingga dapat diterapkan pada *smartphone* berbasis *android*, sehingga akan memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem ini karena dapat dengan mudah dibawa kemana saja.

Sistem tersebut terbatas pada beberapa penyakit yang paling sering dialami oleh masyarakat pada umumnya. Berdasarkan wawancara dengan dokter bahwa penyakit mata yang paling dominan terjadi adalah Katarak, Hordeolum Corpus alienum kornea, Pterygium, Glaukoma dan Konjungtivitis sehingga dipilih untuk

dibuatkan dalam sistem. Nilai tingkat kepastian yang diberikan oleh sistem dapat digunakan sebagai acuan bagi pasien untuk mengetahui kemungkinan penyakit yang diderita. Selain itu hasil evaluasi dari sistem ini yaitu perbandingan antara hasil diagnosa oleh pakar dan oleh sistem tidak menunjukkan perbedaan hasil yang besar dengan keakuratan sistem sebesar 92.5% untuk 6 jenis penyakit mata yang diambil dalam penelitian ini pada 40 kasus yang berbeda. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa sistem ini dapat membantu pakar (dokter spesialis mata) dalam mendiagnosa penyakit yang dialami pasien.

Sistem pakar mendiagnosa enam jenis penyakit yang paling sering dialami oleh masyarakat, diantara keenam penyakit ini ada dua penyakit yaitu Konjungtivitis dan Corpus alienum kornea yang memiliki gejala yang sangat mirip, sehingga apabila dilakukan diagnosa bisa saja terjadi kesalahan pada hasil diagnosa, dimana hasil yang diberikan oleh sistem berbeda dengan hasil diagnosa pakar. Selain itu hasil perhitungan sistem juga mungkin memberikan nilai CF yang sama, sehingga harus dilakukan pengobatan terhadap dua penyakit tersebut. Langkah selanjutnya pasien harus melakukan konsultasi dengan dokter spesialis secara langsung agar dapat mengetahui dengan pasti hasil diagnosanya dan mendapatkan pengobatan secara langsung.

## Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yakni :

1. Sistem pakar berfungsi dengan baik dan mampu mendiagnosa secara tepat penyakit mata yang paling sering dialami, yaitu Katarak, Hordeolum, Corpus alienum kornea, Pterygium, Glaukoma dan Konjungtivitis berdasarkan gejala penyakit yang dimasukkan.
2. Metode *certainty factor* merupakan metode yang tepat untuk diimplementasikan dalam sistem pakar, karena dapat memberikan hasil yang akurat, berdasarkan perhitungan manual dan sistem. Selain itu pada metode ini hanya seorang pakar yang dapat memberikan rekomendasi nilai tingkat kepastian setiap gejala penyakit sehingga persentase keakuratan yang diberikan oleh sistem ini sebesar 92.5% untuk 6 jenis penyakit mata pada 40 kasus yang berbeda.
3. Data gejala yang dimasukkan oleh pengguna merupakan representasi dari jenis penyakit yang dideritanya berdasarkan gejala yang dirasakan, semakin banyak gejala yang dipilih dengan benar maka sistem akan memberikan hasil perhitungan dengan nilai CF yang besar, sehingga pengguna

akan mendapatkan tingkat kepastian yang baik terhadap penyakit yang diderita.

### Daftar Pustaka

- [1] Sutojo, T., Edy Mulyanto & Vincent Suhartono. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: ANDI; Semarang: UDINUS.
- [2] Safaat. H, Nazaruddin. 2011 *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- [3] Kadir Abdul. 2013. *Pemograman Aplikasi Android*. Yogyakarta: ANDI.
- [4] Ilyas Sidarta. 2008. *Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: FKUI.
- [5] Ilyas Sidarta, dkk. 2008. *Ilmu Penyakit Mata Untuk Dokter Umum dan Mahasiswa Kedokteran*. Jakarta: PDSMI.
- [6] Aryawan, Sunarya, Darmawiguna. 2013. Jurnal, “*Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Sepeda Motor 4 Tak Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Android*”. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha
- [7] Meilisa, Roswina Simamora. Jurnal. “*Penerapan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor Untuk Diagnosa Penyakit Mata Manusia*”. Palembang: STIMIK PalComTech
- [8] Sugiarti, Yuni. 2013. *Analisis dan Perancangan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.