

# APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT GINJAL BERBASIS ANDROID

**Reysa Septa Rahardjo**

**A11.2008.04176**

Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro

## ABSTRAKSI

Penderita penyakit ginjal meningkat dari tahun ke tahun. Dan di Indonesia sendiri khususnya, penyakit ini biasanya tidak disadari sejak dini oleh banyak orang yang menderita penyakit ginjal, sehingga menyebabkan keterlambatan penanganan dan terlanjur berbahaya yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal dan dapat berujung kematian. Oleh karena itu pada penelitian kali ini dibuat sebuah aplikasi yang menggunakan tahapan pengembangan sistem metode prototype untuk membantu masyarakat untuk mengenali sejak dini gejala-gejala dari penyakit ginjal tersebut dengan meng-inputkan gejala-gejala yang telah disediakan di dalam aplikasi. Aplikasi ini juga dibuat berbasis android untuk memudahkan masyarakat dalam penggunaan aplikasi karena dapat digunakan di smartphone android.

**Kata kunci :** ginjal, aplikasi, *prototype*, android

## 1. PENDAHULUAN

Tubuh manusia terdapat berbagai macam organ, dari yang penting dan ada juga yang dianggap tidak diperlukan. Salah satunya adalah Ginjal. Bila ginjal rusak, maka ia tidak dapat membuang sampah atau kotoran yang ada dalam darah sebagaimana mestinya. Keadaan ini biasa disebut Penyakit Ginjal Kronis (PGK).

Menurut data dari WHO, Indonesia termasuk dalam urutan ke-4 sebagai negara dengan penderita penyakit ginjal kronis terbanyak yang jumlahnya mencapai 16 juta jiwa.

Penyakit ginjal apabila tidak dideteksi sejak dini dan tidak ditangani dengan tepat, maka penyakit ini dapat berkembang menjadi stadium akhir dan berakibat fatal bagi penderita dan lebih berbahaya lagi menyebabkan kematian. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pencegahan penyakit ini dan juga gejalanya merupakan faktor utama tingginya angka orang yang terkena penyakit ini.

Dalam penulisan ini penulis melakukan penelitian tentang bagaimana membuat “Aplikasi Diagnosa Penyakit Ginjal berbasis Android”.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Aplikasi

Kata aplikasi berasal dari bahasa inggris “To Applicate” yang artinya menerapkan atau terapan. Namun pengertian secara umum adalah suatu paket program yang sudah jadi dan dapat digunakan. Sedangkan arti aplikasi adalah sebuah software atau perangkat lunak yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data (Dhanta, 2009).

### 2.2 Android

Android bukan sekedar hanya untuk perangkat mobile saja, android merupakan sebuah sistem operasi yang dikemas sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk berbagai perangkat yang menggunakan layar (Simmonds, 2010).

Android merupakan sebuah perangkat mobile, yang mana terdiri dari sebuah sistem operasi. Berikut penjelasan mengenai layer arsitektur android:

a. Applications: Android akan menggabungkan dengan serangkaian aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain.

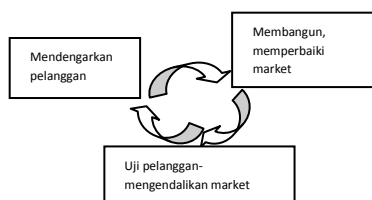
b. **Applications Framework:** Dengan menyediakan sebuah platform pengembangan yang terbuka, pengembang Android menawarkan kemampuan untuk membangun aplikasi yang sangat kaya dan inovatif.

c. **Libraries:** Android termasuk satu set pustaka C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen sistem Android.

d. **Android Runtime:** Android termasuk satu set perpustakaan inti yang menyediakan sebagian besar fungsi yang tersedia di perpustakaan inti dari bahasa pemrograman java.

e. **Linux Kernel:** Android bergantung pada Linux versi 2.6 untuk layanan sistem inti seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, network stack dan model pengemudi. Kernel juga bertindak sebagai lapisan abstraksi antara hardware dan seluruh software stack.

## 2.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Prototype



Gambar 2.1 Paradigma Prototype

Model ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pendekatan prototyping model digunakan jika pemakai hanya mendefinisikan objektif umum dari perangkat lunak tanpa merinci kebutuhan input, pemrosesan dan outputnya, sementara pengembang tidak begitu yakin akan efisiensi algoritma, adaptasi sistem operasi, atau bentuk antarmuka manusia-mesin yang harus diambil. Cakupan aktivitas dari prototyping model terdiri dari:

- Mendefinisikan objektif secara keseluruhan dan mengidentifikasi kebutuhan yang sudah diketahui.
- Melakukan perancangan secara cepat sebagai dasar untuk membuat prototype.
- Menguji coba dan mengevaluasi prototype dan kemudian melakukan penambahan dan perbaikan-perbaikan

terhadap prototype yang sudah dibuat. Secara ideal prototype berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Bila prototype yang sedang bekerja dibangun, pengembang harus menggunakan fragmen-fragmen program yang ada atau mengaplikasikan alat-alat bantu (contoh: window manager, dsb) yang memungkinkan program yang bekerja agar dimunculkan secara cepat.

## 2.4 Penyakit Ginjal

Ginjal merupakan organ tubuh manusia yang sangat vital. Karena ginjal merupakan salah satu organ perkemihan (ginjal-ureter-kandung kemih- uretra). Penyakit ginjal dapat meningkatkan risiko kematian bagi penderita dan dapat juga menjadi pemicu timbulnya penyakit jantung. Apabila penyakit ginjal bisa dideteksi secara dini, penyakit lain yang menyebabkan kematian bisa segera dicegah. Karena ketidaknormalan fungsi ginjal sering kali menggambarkan tahapan awal dari gejala penyakit jantung.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Jenis Data dan Sumber Data

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, sumber data yang di kumpulkan oleh penulis, adalah :

- Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tanpa perantara). Data primer yang penulis peroleh berupa data gejala-gejala penyakit ginjal serta solusi yang diberikan untuk penanganan penyakit itu sendiri.

- Data Sekunder

Data sekunder yang penulis kumpulkan berupa data pendukung data primer yang penulis peroleh dari literatur, internet yang berupa konsep - konsep, dan definisi yang berhubungan dengan penyusunan tugas akhir ini.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang berkaitan untuk mendukung berjalannya penelitian ini yaitu dokter

sebagai seorang ahli yang mengetahui jenis penyakit dan gejala-gejala penyakit ginjal.

## 2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari literature, majalah, atau buku yang berhubungan dengan pokok-pokok penelitian yang dilakukan, atau dalam hal ini yang berhubungan dengan software engineering, serta bacaan lain yang mendukung penelitian ini. Baik melalui media buku ataupun literatur situs internet.

## 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Identifikasi objek

Dalam penelitian ini, pertama-tama akan dilakukan identifikasi objek yang merupakan tahap awal dari analisis sistem. Hal ini dilakukan untuk mendefinisikan objektif secara keseluruhan.

### 4.2 Konseptualisasi

#### 4.2.1 Perancangan Sistem

Pertama akan dimulai dari perancangan sistem. Pada tahap ini akan dibentuk sebuah tabel untuk menghubungkan tiap-tiap gejala ke jenis penyakit yang ada.

**Tabel 4.2** Tabel hubungan antar data

ID	Gejala	A	B	C	D	E
T1	Mual				*	*
T2	Muntah				*	*
T3	Mudah lelah		*	*	*	*
T4	Berat badan turun			*	*	*
T5	Ruam kulit / kulit kemerahan	*				*
T6	Kulit kering / gatal					*
T7	Bengkak / Edema					*
T8	Nafsu Makan hilang					*
T9	Kejang					*
T10	Sesak Napas					*
T11	Sering Cegukan (Hiccup)					*
T12	Penurunan kesadaran					*
T13	Sulit tidur					*
T14	Nanah di air kencing	*				
T15	Nyeri di tulang panggul	*				
T16	Nyeri ketika kencing (Disuria)	*				
T17	Volume air kencing berkurang	*			*	
T18	Sakit kepala		*			
T19	Vertigo		*			
T20	Jantung berdebar-debar		*			
T21	Sulit bernapas setelah bekerja keras		*			
T22	Penghutan kabur		*	*		
T23	Wajah memerah		*			
T24	Hidung berdarah		*			
T25	Sering buang air kecil terutama di malam hari		*			
T26	Telinga berdenging		*			
T27	Lemas			*		
T28	Kesemutan / gatal			*		
T29	Penyembuhan luka yang buruk			*		
T30	Difungsi ereksi pada pria / gatal pada kelamin wanita			*		
T31	Darah di dalam air kencing (Hematuria)				*	
T32	Nyeri di daerah ginjal				*	
T33	Nyeri di punggung bagian bawah				*	

Keterangan :

A = Infeksi Saluran Kemih

B = Hipertensi

C = Diabetes Melitus

D = Ginjal Polikistik

E = Ginjal Kronis

### 4.2.2 Perancangan Database

#### 1. Perancangan database penyakit

Database penyakit berfungsi sebagai media penyimpanan bagi jenis penyakit dan solusinya.

**Tabel 4.1** Struktur tabel penyakit

Field Name	Data Type	Field Size
id_penyakit	Int	5
Penyakit	Varchar	40
Solusi	Longtext	-

#### 2. Perancangan database gejala

Database gejala berfungsi menyimpan semua gejala.

**Tabel 4.2** Struktur tabel gejala

Field Name	Data Type	Field Size
id_gejala	Int	5
Gejala	Varchar	100

#### 3. Perancangan database buku tamu

Database komentar berfungsi menyimpan semua komentar.

**Tabel 4.3** Struktur tabel bukutamu

Field Name	Data Type	Field Size
Nama	Varchar	50
Komentar	Longtext	-
Waktu	Timestamp	-

### 4.3 Formalisasi

Setelah konseptualisasi selesai, maka akan dibentuk secara formal konsep-konsep yang sudah ada melalui formalisasi untuk memberikan kategori-kategori dalam aplikasi. Formalisasi sistem ini meliputi :

#### 4.3.1 State Transition Diagram

Pada diagram ini akan dijelaskan urutan atau alur kegiatan informasi yang ada pada aplikasi ini. Berikut state transition diagram tersebut :

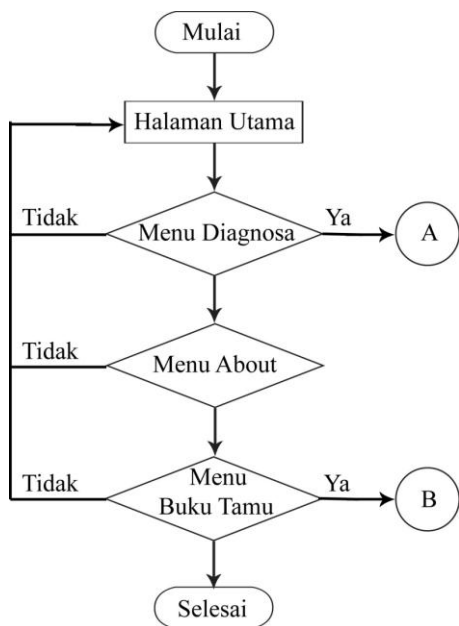


Gambar 4.1 State Transition Diagram

### 4.3.2 Flowchart

Kegunaan flowchart disini adalah untuk membantu programmer menganalisa hal-hal yang lebih kecil dengan penyajian urutan alur yang ada pada aplikasi secara sistematis dari keseluruhan program yang telah dijelaskan pada State Transition Diagram sebelumnya. Untuk lebih mudahnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :

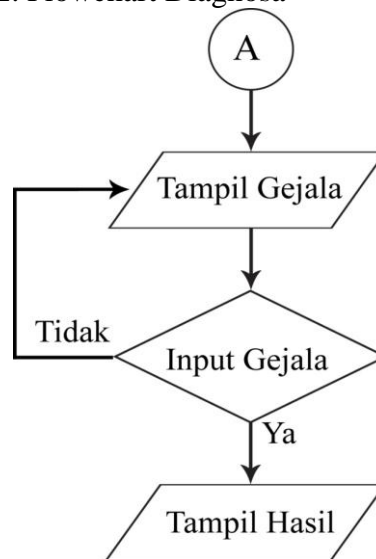
#### 1. Flowchart aplikasi



Gambar 4.2 Flowchart aplikasi

Gambar diatas merupakan alur dari mulai masuk aplikasi sampai *user* selesai menggunakan aplikasi. Dimulai dari Halaman utama yang kemudian masuk ke Halaman menu yang terdapat 4 menu yaitu Menu Diagnosa, menu About, Menu Buku Tamu dan yang terakhir Menu exit atau keluar dari aplikasi.

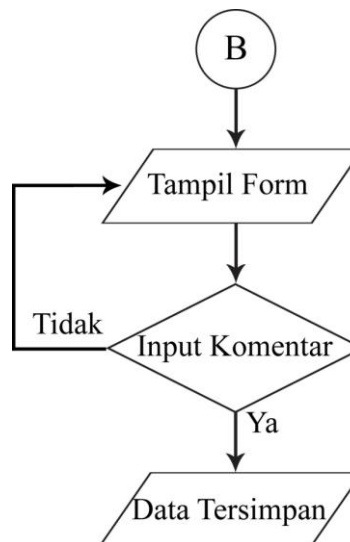
#### 2. Flowchart Diagnosa



Gambar 4.3 Flowchart Diagnosa

Alur dari proses diagnosa adalah setelah *user* memilih Menu Diagnosa kemudian akan tampil gejala-gejala kemudian *user* menginputkan gejala dengan memilih beberapa gejala kemudian akan tampil hasilnya.

#### 3. Flowchart Buku Tamu

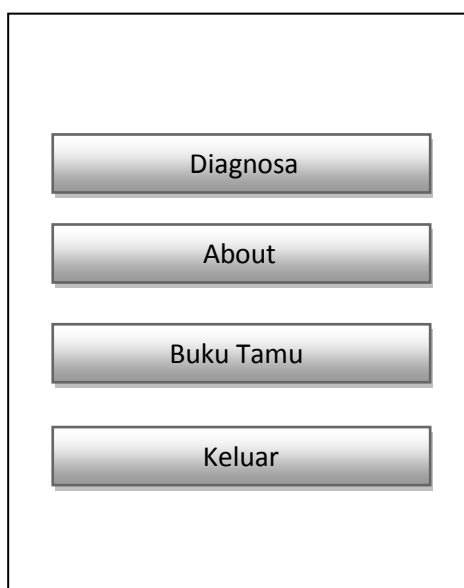


Gambar 4.4 Flowchart Buku Tamu

Flowchart diatas merupakan alur jika *user* memilih Menu Buku Tamu dan akan tampil form yang nantinya dapat diinput oleh *user* berupa nama dan komentar yang kemudian data akan tersimpan ke *server*.

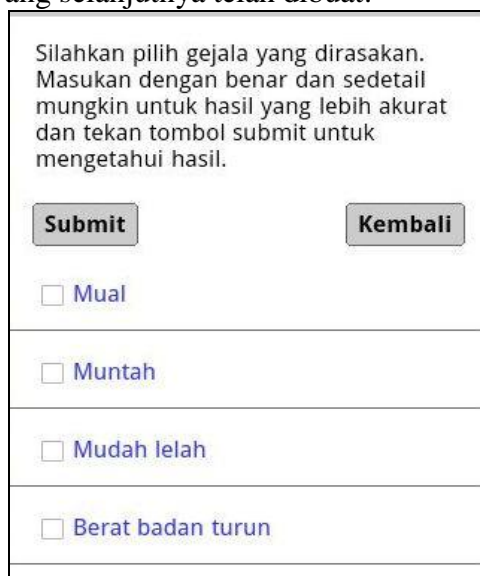
#### 4.4 Implementasi

Dan pada tahap ini adalah tahap pembuatan atau implementasi. Sedangkan yang pertama akan dilakukan adalah perancangan user-interface atau antar muka pengguna. Perancangan ini dilakukan agar memberikan gambaran kepada programmer atau pembuat aplikasi tentang layout atau tampilan yang nantinya akan digunakan kepada aplikasi untuk media komunikasi dengan user atau pengguna. Dan berikut adalah contoh layout menu yang dibuat :



Gambar 4.6 Layout halaman menu

Dan berikut ini beberapa tampilan aplikasi yang selanjutnya telah dibuat:



Gambar 4.14 Tampilan halaman diagnosa



Gambar 4.17 Tampilan Halaman Buku Tamu

#### 4.5 Evaluasi

Setelah pembuatan aplikasi selesai maka diadakan evaluasi dengan menggunakan metode *black box* untuk menguji input dan output dari aplikasi ini, apakah sudah sesuai atau belum. Dan dari pengujian aplikasi dengan menggunakan metode *black box* dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini mudah untuk digunakan user karena pilihan menu yang sedikit dan juga telah berhasil menampilkan tiap menu yang ada dalam aplikasi jika dipilih. Dan juga untuk menampilkan data gejala aplikasi ini membutuhkan koneksi internet jadi akan selalu dapat otomatis ter-update jika ada perubahan nama gejala dan penyakit yang diubah dalam database server.

#### 5. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian sistem dan pembahasan pada bab – bab sebelumnya , maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi pendiagnosa penyakit ginjal berbasis android ini dibangun sebagai alat bantu masyarakat dalam mengetahui gejala-gejala penyakit ginjal dan pencegahannya.
2. Aplikasi ini dibangun berbasis android untuk versi 2.3 (Gingerbread) keatas, dan belum dapat digunakan untuk operasi sistem smartphome yang lain.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://prodia.co.id/penyakit-dan-diagnosa/penyakit-ginjal-kronis>, diakses pada tanggal 27 Maret 2013
- [2] <http://www.informaticse.com/2012/02/metode-prototyping.html>, diakses pada tanggal 27 Maret 2013
- [3] Mulyadi, ST. (2010), *Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta. Multimedia Center Publishing.
- [4] Marihot Tambunan, dr. *Penyakit Ginjal Kronik, Gagal Ginjal: Pencegahan dan Pengobatannya*. Jakarta. Asuransi Sinarmas.
- [5] Purnomo, B (2003). *Dasar-dasar urologi Edisi Kedua*, Jakarta. CV Sagung Seto.
- [6] Rindiastuti, Yuyun (2008). *Deteksi Dini Dan Pencegahan Penyakit Gagal Ginjal Kronik*. Tesis Mahasiswa Fakultas Kedokteran. UNS.
- [7] Safaat H, Nazruddin (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan tablet PC Berbasis Android*. Bandung. Informatika Bandung.

