

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Meningkatnya berbagai hal baru misalnya di bidang kedokteran, telah ditemukan beberapa penyakit baru khususnya penyakit ginjal. Fungsi ginjal sebagai penyaring darah dari sisa-sisa metabolisme menjadikan keberadaannya tidak bisa tergantikan oleh organ tubuh lainnya [1].

Pemilihan masalah menyangkut penyakit ginjal sebagai sampel penelitian ini, adalah kenyataan bahwa ginjal merupakan organ penting dalam sistem metabolisme tubuh kita [2]. Menurut info DATIN (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia) Ginjal merupakan organ sangat penting yang berfungsi menjaga komposisi darah dengan mencegah menumpuknya limbah dan mengendalikan keseimbangan cairan dalam tubuh, menjaga level elektrolit seperti sodium, potasium dan fosfat tetap stabil, serta memproduksi hormon dan enzim yang membantu dalam mengendalikan tekanan darah, membuat sel darah merah dan menjaga tulang tetap kuat.

Penyakit ginjal merupakan penyakit yang harus dihindari semua orang. Pasalnya, penyakit ini sulit dideteksi dan sering mengancam nyawa seseorang. Jika tak terdeteksi, hal itu hanya akan memperburuk kondisinya dari waktu ke waktu. Bentuk yang lebih kronis penyakit ginjal ialah hilangnya secara progresif fungsi ginjal dalam tubuh selama periode bulan atau tahun [3].

Penyakit Gagal Ginjal atau Ginjal adalah masalah kesehatan di seluruh dunia. Statistik menunjukkan bahwa sekitar 14 orang per 1000 penduduk menderita gagal ginjal di India, dan dengan kejadian Diabetes dan Hipertensi, dua penyebab paling umum gagal ginjal, sementara situasi di negara-negara berkembang sangat menyedihkan [4].

Sekitar 1 dari 10 populasi global mengalami PGK (Penyakit Ginjal Kronis) pada stadium tertentu. Hasil systematic review dan metaanalysis yang dilakukan oleh Hill et al, 2016, mendapatkan prevalensi global PGK sebesar 13,4%. Menurut hasil Global Burden of Disease tahun 2010, PGK merupakan penyebab kematian peringkat ke-27 di dunia tahun 1990 dan meningkat

menjadi urutan ke-18 pada tahun 2010. Sedangkan di Indonesia, perawatan penyakit ginjal merupakan ranking kedua pembiayaan terbesar dari BPJS kesehatan setelah penyakit jantung.

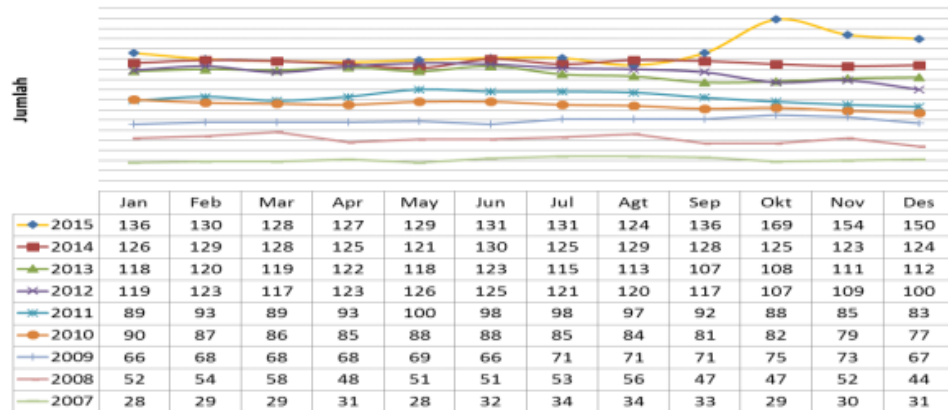
Angka kematian para penderita penyakit ginjal yang semakin meningkat, dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang gejala awal penyakit ginjal dan fasilitas kesehatan khususnya ginjal di Indonesia masih sangat terbatas. Sehingga dalam bidang kesehatan juga membutuhkan teknologi komputer yaitu sistem pakar.

Sistem pakar (Expert System) adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar. Sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (inference rules) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu [5].

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka dengan mengandalkan kemajuan di bidang teknologi dan informasi, kiranya penerapan sistem pakar untuk penyakit Ginjal menjadi sangat penting guna memberikan sosialisasi kepada masyarakat menyangkut dunia kesehatan, memberikan bekal pengetahuan dan pembelajaran, serta memberikan motivasi akan pentingnya peningkatan kesehatan bagi masyarakat[2]. Untuk itu peneliti membangun Aplikasi Diagnosa Penyakit Ginjal Menggunakan Logika Fuzzy Metode Sugeno Berbasis Android, karena pada penelitian sebelumnya yang ditulis oleh Lutfi Salisa Setiawati, Irwan Budiman, Oni Soesanto yang berjudul Penerapan Fuzzy Inference System Takagi-Sugeno-Kang pada sistem pakar diagnosa penyakit gigi metode ini memiliki tingkat akurasi 71.43%, dan metode ini lebih efisien dalam masalah komputasi [6].

STATISTIK MENURUT INDOONESIAN RENAL REGISTRY

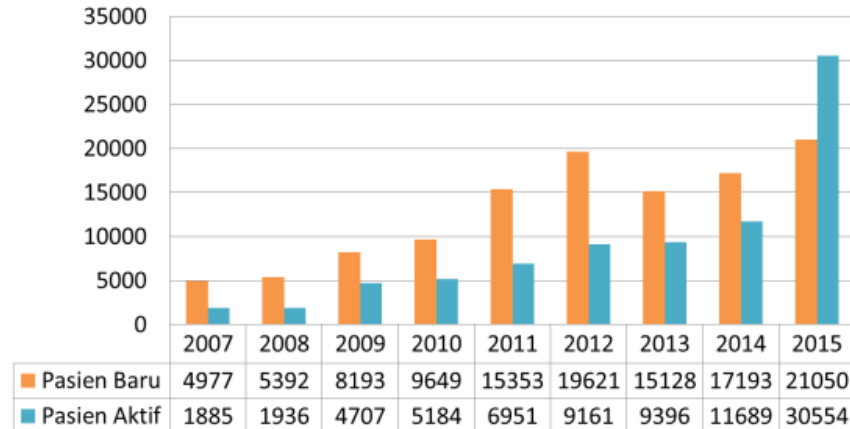
➤ Data Nasional



Gambar 1:Data Nasional

Tabel diatas menunjukkan jumlah pengiriman data yang dikirim renal unit se Indonesia (Indonesia Renal Registry) [7].

➤ Pasien baru dan pasien aktif di Indonesia dari tahun 2007 – 2015



Gambar 2:Pasien tahun 2007-2015

Jumlah pasien baru terus meningkat dari tahun ke tahun , pasien baru adalah pasien yang pertama kali menjalani dialisis pada tahun 2015 sedangkan pasien aktif adalah seluruh pasien baik pasien baru tahun 2015 maupun pasien lama dari tahun sebelumnya yang masih menjalani hd rutin dan masih hidup sampai dengan tanggal 31 Desember 2015. Pada diagram ini terlihat suatu perbedaan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, pada

tahun 2015 pasien aktif lebih banyak dari jumlah pasien baru , hal ini menunjukkan lebih banyak pasien yang dapat menjalani hemodialisis lebih lama. Jumlah pasien ini belum menunjukkan data seluruh Indonesia tetapi dapat dijadikan representasi dari kondisi saat ini. (Data diatas tahun diambil dari 249 Unit) [7].

➤ **Distribusi usia HD pada tahun 2015**

No	Usia	Pasien Baru	Pasien Aktif Pada 30 Juni	Pasien Aktif Pada 31 Des
1	1 - 14	0.63 %	0.47 %	0.23 %
2	15 - 24	2.31%	1.92 %	2.24 %
3	25 - 34	8.08%	8.50 %	8.29 %
4	35 - 44	16.84%	17.66 %	18.34 %
5	45 - 54	28.04%	29.80 %	29.46 %
6	55 - 64	28.68%	26.94 %	27.31 %
7	>= 65	14.64%	14.05 %	13.47 %

Gambar 3:Pasien HD

Proporsi pasien terbanyak masih pada kategori 45 sd 64 tahun [7].

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, peneliti dapat mengambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Seberapa akurat *fuzzy logic* metode sugeno dalam mendiagnosa penyakit ginjal.
2. Seberapa mudah sistem bisa dijalankan oleh user / pengguna.

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Penerapan *fuzzy logic* metode sugeno untuk memperoleh sistem yang lebih akurat dalam mendiagnosa penyakit ginjal.

2. Untuk memperoleh sistem yang mudah digunakan oleh pengguna.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dihasilkannya aplikasi diagnosa penyakit ginjal yang diharapkan dapat membantu mendiagnosa awal penyakit ginjal agar kemudian segera konsultasi ke dokter.

1.4 BATASAN MASALAH

Pada proposal skripsi terdapat beberapa batasan masalah yang diambil yaitu:

1. Aplikasi ini memakai studi kasus RSUD dr. Soegiri Lamongan untuk pengambilan data.
2. Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah ini adalah *fuzzy logic* metode *sugeno*.
3. Sistem yang dibangun berbasis android.
4. Bahasa pemrograman yang dipakai dalam membangun aplikasi ialah *Java* menggunakan basisdata *MySQL*.
5. Jumlah keseluruhan gejala penyakit ginjal yang digunakan dalam membangun sistem ada 16 gejala.
6. Jenis penyakit ginjal yang diteliti adalah, sindrom nefrotik, batu ginjal, dan gagal ginjal kronis
7. Rancangan dan implementasi sistem menggunakan asumsi bahwa satu pasien hanya menderita satu jenis penyakit ginjal.
8. Aturan penyakit terbatas (sudah ditentukan).

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam pengerjaan skripsi ini terdapat beberapa metode yang akan mengacu pada perancangan sistem aplikasi, di antaranya :

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari referensi-referensi berupa buku, jurnal ilmiah, penelitian, dan skripsi yang berkaitan.

2. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem dilakukan dengan menganalisa kebutuhan sistem yang akan dibuat. Dalam hal ini yang dianalisa adalah keperluan yang dibutuhkan dalam membangun sistem.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan menggambarkan proses-proses dan aliran data yang terlibat dalam sistem. Perancangan sistem ini berupa gambaran umum sistem, *use case* diagram, *activity* diagram, rancangan tampilan sistem.

4. Implementasi

Implementasi sistem yaitu membangun sistem sesuai rancangan sistem dan analisa kebutuhan sistem yang sudah dibuat. Sistem yang akan dibuat berbasis android.

5. Evaluasi dan Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk evaluasi terhadap kinerja sistem yang sudah dibuat sebelumnya dalam bentuk aplikasi dan kemudian dilakukan evaluasi terhadap kinerja sistem tersebut. Pengujian dilakukan bertujuan untuk mengevaluasi sistem sudah berjalan sesuai dengan rancangan yang dibuat.

6. Dokumentasi dan Penarikan Kesimpulan

Tahapan akhir adalah dokumentasi dan penarikan kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan yang telah disesuaikan dengan format penulisan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi pengerjaan skripsi, dan sistematika penulisan.

BAB II: STUDI PUSTAKA

Membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok bahasan dalam Skripsi dimana secara garis besar meliputi ginjal, sistem pakar, *fuzzy logic* metode sugeno.

BAB III: PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini dijelaskan secara detail mengenai rancangan sistem yang dikerjakan pada Skripsi ini.

BAB IV: IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai implementasi sistem yang dikerjakan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

BAB V: PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan hasil akhir dari proses pembelajaran, implementasi, serta uji coba sistem serta berisi saran atas pembuatan skripsi ini.