

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat saat ini membuat peran komputer dalam menunjang pekerjaan manusia menjadi lebih meluas. Peran komputer saat ini tidak hanya sebagai alat bantu hitung, tetapi berkembang menjadi alat bantu penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi manusia diberbagai bidang, salah satunya kedokteran. Pemanfaatan teknologi pada bidang kedokteran digunakan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan yang lebih baik.

Salah satu gangguan kesehatan yang paling banyak diderita oleh masyarakat indonesia saat ini adalah kesehatan gigi dan mulut. Kesehatan gigi dan mulut seringkali menjadi prioritas yang kesekian bagi sebagian orang, padahal gigi dan mulut merupakan pintu gerbang kuman dan bakteri sehingga dapat mengganggu kesehatan organ tubuh lainnya (Kemenkes, 2013). Persentase penduduk Indonesia yang mempunyai masalah gigi dan mulut menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 dan 2013 meningkat dari 23,2% menjadi 25,9% dan jumlah dokter gigi di Indonesia tahun 2013 berjumlah 23.263 dokter gigi. Bila dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia, rasio dokter gigi dari tahun 2009 – 2013 adalah sekitar 4-5 orang per 100.000 penduduk (Kemenkes, 2014). Kecilnya rasio jumlah dokter gigi (ahli / pakar dalam kesehatan gigi dan mulut) di Indonesia dan tidak meratanya jumlah dokter gigi di setiap daerah akan menyulitkan bagi penduduk untuk melakukan konsultasi, pemeriksaan, atau pengobatan tentang kesehatan gigi dan mulut. Untuk mengurangi permasalahan di atas, diperlukan sebuah sistem pakar yang dapat menjadi alternatif kedua sebelum mengunjungi dokter yang bersangkutan. Dengan adanya sistem pakar tersebut, masyarakat dapat mengetahui masalah kesehatan gigi dan

**Givantri Zukma, 2017**

*IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mulut mereka sebelum langsung mengunjungi dokter gigi sebagai ahli untuk melakukan konsultasi, pemeriksaan atau pengobatan.

**Givantri Zukma, 2017**

*IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

Sistem pakar merupakan program kecerdasan buatan yang menggabungkan pangkalan pengetahuan (*knowledge base*) dengan sistem inferensi yang menduplikasi fungsi seorang pakar dalam satu bidang keahlian. Program ini bertindak sebagai seorang konsultan yang cerdas atau penasihat dalam suatu lingkungan keahlian tertentu, sebagai hasil himpunan pengetahuan yang telah dikumpulkan dari seorang atau beberapa pakar, dengan demikian seorang awam sekalipun bisa menggunakan sistem pakar tersebut untuk memecahkan berbagai persoalan yang ia hadapi (Suparman, 2005). Sistem pakar saat ini memainkan peran ahli/pakar dalam memberi pengetahuannya, sehingga penggunaan sistem pakar menunjukkan dampak positif dalam penggunaannya (Kashkash, 2008). Tujuan utama sistem pakar bukan untuk menggantikan kedudukan seorang ahli maupun pakar, tetapi untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar-pakar yang ahli di bidangnya (Saputra, 2011).

Jurnal yang membahas mengenai diagnosa penyakit gigi dan mulut manusia sebenarnya sudah banyak. Sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* akan memudahkan user dalam melakukan konsultasi, dengan hasil diagnosis berupa nama penyakit dan solusi pengobatannya sesuai dengan data gejala yang ada (Nurzaman, 2012). Sistem pakar mampu memudahkan *user* memasukkan data dan memperoleh prediksi penyakit tulang dengan cepat dan solusi pengobatan terpadu berdasarkan informasi yang diberikan *user* dengan metode *fuzzy logic* (Dhamiri, 2013). Perhitungan dengan menggunakan sistem pakar hampir mendekati dengan perhitungan secara manual, sehingga tepat untuk diagnosis penyakit (Wahyuni, 2013). Sistem pakar menggunakan metode inferensi *fuzzy logic* Mamdani memiliki tingkat akurasi sebesar 98% dalam mendiagnosa penyakit autisme pada anak (Zulkifli, 2014). Perbedaan jurnal dan skripsi tersebut dengan penelitian yang akan dibuat terletak pada objek penelitian ( penyakit gigi dan mulut) dan penerapan metode dalam

**Givantri Zukma, 2017**

**IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

membangun sistem pakar yang akan dibuat. Metode yang digunakan adalah *fuzzy logic* Mamdani.

Metode inferensi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *fuzzy logic* Mamdani. Logika fuzzy merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*, pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Alasan digunakannya logika fuzzy adalah karena sangat fleksibel, artinya logika fuzzy mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan dan ketidak pastian yang menyertai permasalahan (Kusumadewi, 2010). Penerapan Metode *fuzzy logic* pada sistem pakar menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi dalam mendiagnosis jenis penyakit (Pabbi, 2015). *Fuzzy logic* Mamdani memiliki kelebihan yaitu terbukti menjadi sebuah sistem pengambilan keputusan dalam membangun sistem berbasis pengetahuan (Ali, 2013). Kelebihan menggunakan metode *fuzzy logic* Mamdani yaitu keputusan yang dihasilkan lebih manusiawi dan toleran, memodelkan intuisi dengan cara merubah nilai *crisp* menjadi nilai linguistik (Suryanto, 2007). Metode inferensi *fuzzy logic* Mamdani menjadi pilihan yang tepat dalam pengembangan sistem pakar karena merupakan metode inferensi yang paling sederhana dan menghasilkan eksperimen yang validasinya mendekati hasil yang serupa dengan analisis pakar (Camastra, 2014). Tingkat akurasi yang dihasilkan metode inferensi *fuzzy logic* Mamdani memiliki nilai yang cukup tinggi, yaitu sebesar 98,86% (Muslim, 2015). Yang mana penggunaan *fuzzy logic* Mamdani ini tepat untuk karakteristik dalam proses diagnosa penyakit gigi dan mulut berdasarkan gejala yang terjadi.

Berdasarkan fakta dari sebuah survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jaringan Internet Indonesia (APJII), menyatakan bahwa terdapat 132,7 juta orang di Indonesia terhubung ke internet sepanjang tahun 2016, dengan rincian 67,2 juta orang atau 50,7% mengakses melalui perangkat genggam dan komputer, 63,1 juta orang atau 47,6% mengakses

**Givantri Zukma, 2017**

**IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dari *smartphone*, dan 2,2 juta orang atau 1,7% mengakses hanya dari komputer. Berdasarkan data tersebut, pengembangan sebuah sistem pakar berbasis *Web* sangat tepat dilakukan saat ini karena tingginya jumlah pengguna Internet di Indonesia (tekno.kompas.com, 2016).

Dari penjelasan di atas, maka dibuatlah sebuah sistem pakar untuk diagnosa awal penyakit gigi dan mulut pada manusia menggunakan metode *fuzzy logic* Mamdani. Sistem pakar ini dibuat sebagai alat bantu dalam diagnosa penyakit gigi dan mulut berbasis web, sehingga pengguna dapat mengakses sistem pakar ini dengan mudah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut pada manusia dengan menerapkan metode *fuzzy logic* Mamdani berdasarkan gejala yang diderita ?
2. Bagaimana penerapan metode *fuzzy logic* Mamdani untuk mengukur tingkat akurasi diagnosis dalam menentukan penyakit gigi dan mulut ?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam merancang aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi dan mulut pada manusia adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ditujukan untuk membantu melakukan diagnosa awal penyakit gigi dan mulut pada manusia berdasarkan gejala-gejala yang diderita.
2. Input sistem adalah 27 gejala dari 8 penyakit gigi dan mulut yang diklasifikasikan menjadi 3 kelompok, yaitu perubahan bentuk pada gigi dan mulut, reaksi gigi dan mulut ketika menerima rangsangan, dan reaksi gigi dan mulut tanpa menerima rangsangan.
3. Hasil diagnosa yang diberikan oleh sistem adalah “positif” menderita penyakit gigi dan mulut atau “normal”. Hasil diagnosa awal ini masih

Givantri Zukma, 2017

IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam tingkat menengah ke bawah sehingga dapat digunakan untuk acuan sebelum melakukan *check up* ke tenaga ahli medis.

4. Metode penalaran yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah metode *fuzzy logic* Mamdani.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah sistem pakar untuk membantu melakukan diagnosa awal penyakit gigi dan mulut yang diderita oleh manusia berdasarkan gejala-gejala yang terjadi dengan menerapkan metode *fuzzy logic* Mamdani.
2. Mengukur tingkat akurasi penerapan metode *fuzzy logic* Mamdani pada kepakaran diagnosa penyakit gigi dan mulut.

#### **1.5 Struktur Organisasi Penulisan**

Secara garis besar, penulisan dibagi menjadi lima bab. Adapun isi masing masing bab adalah sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengemukakan latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian yang masing masing dijelaskan pada tiap bab.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan tentang pengertian dan teori-teori yang digunakan sebagai landasan atau dasar dari penulisan.

##### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi uraian metode penelitian yang mencakup metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem yang digunakan dalam suatu sistem pakar.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Givantri Zukma, 2017**

**IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Bab ini menguraikan tentang hasil pembahasan dari sistem pakar yang dikembangkan dan pengujian terhadap sistem yang dikembangkan.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari uraian yang sudah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya dan juga berisi saran pengembangan penelitian masa datang.

**Givantri Zukma, 2017**

*IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)