

**NASKAH PUBLIKASI**  
**PROYEK TUGAS AKHIR**  
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG**  
**MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**

Program Studi Informatika  
Fakultas Teknologi dan Elektro



Disusun oleh:

**BELLA NOORJANAH RATSANJANI**

**5130411430**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO**  
**UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

**2018**

**NASKAH PUBLIKASI  
PROYEK TUGAS AKHIR  
SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**

Disusun oleh:

**BELLA NOORJANAH RATSANJANI**

**5130411430**

Telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing

**Tri Widodo,S.T.,M.Kom**

Tanggal:

2018

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

**Bella Noorjanah Ratsanjani**

*Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta  
E-mail : [bellaravs@gmail.com](mailto:bellaravs@gmail.com)*

## ABSTRAK

*Penyakit pada lambung antara lain adalah sakit Maag , Gastritis ,Dispepsia, Tumor lambung dan Kanker Lambung. Penyakit maag diakibatkan oleh asam lambung yang berlebihan, sehingga dinding lambung tidak kuat menahan asam lambung sehingga menimbulkan luka. Dispepsia disebabkan oleh berbagai penyebab antara lain gangguan daya gerak saluran cerna bagian atas dan adanya waktu pengosongan lambung yang terlambat serta stres psikis. Gejala kanker lambung stadium awal sering dialami oleh orang dewasa yang berusia 30 tahun ke atas, dan 80% di antaranya berasal dari kalangan usia 40 tahun ke atas, pada sebagian pasien meskipun mereka tidak memiliki riwayat penyakit lambung, tetapi mereka mengalami gejala seperti perut bagian atas terasa penuh, kehilangan nafsu makan, diare, anemia, kelelahan,dan tinja. Pada penelitian ini dirancang sistem pakar dengan metode inferensi forward chaining. Metode forward chaining merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis sistem pakar untuk diagnosa penyakit lambung yang telah dibangun dapat digunakan sebagai alat bantu untuk diagnosa penyakit lambung.*

**Kata kunci :** Penyakit lambung ,Sistem Pakar, Forward chaining

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit lambung merupakan penyakit yang tidak bisa dianggap remeh, karena jika dibiarkan terus menerus dapat mengakibatkan penyakit yang lain muncul dan bisa juga menyebabkan kematian jika tidak segera ditangani. Penyakit lambung dapat disebabkan oleh pola makan yang tidak sesuai, beban pikiran dan juga infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Beberapa penyakit yang menyerang lambung, diantaranya adalah Gastritis, Maag, Karsinoma/kanker lambung, Tumor Lambung GERD (*Gastroesophageal Reflux Disease*), Dispepsia. Kesadaran akan kesehatan masyarakat yang masih rendah, kebiasaan hidup yang selalu ingin hidup praktis, perilaku dan pola pikir yang mengarah bergaya hidup tidak sehat, pengetahuan masyarakat yang sedikit dari gejala awal dari suatu penyakit merupakan faktor-faktor penyebab penyakit menjadi parah ketika penderita ditangani oleh tenaga paramedis.

Sebenarnya setiap penyakit pada lambung tersebut sebelum mencapai tahap yang lebih parah umumnya menunjukkan gejala-gejala penyakit yang diderita tetapi masih dalam tahap yang ringan dan masih sedikit, misalnya sakit tenggorokan, adanya sensasi panas di area dada, sulit menelan makanan dan mulut terasa tidak enak. Tetapi masyarakat sering mengabaikan hal ini karena ketidaktahuannya dan menganggap gejala tersebut sudah biasa terjadi pada umumnya atau biasa, mendiagnosis dengan cara sederhana yang terkesan kurang akurat sampai suatu saat timbul gejala yang sangat parah, sehingga sudah terlambat untuk diobati.

Masyarakat membutuhkan informasi yang lebih cepat serta terperinci dan jelas tentang jenis-jenis penyakit lambung. Solusi yang tepat untuk memecahkan masalah ini adalah dengan membangun sistem pakar untuk diagnosis penyakit lambung dengan metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Penalaran

dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. yang dirasa dengan menggunakan metode ini dapat memberikan informasi lebih secara rinci dan jelas untuk kemudian memberikan solusi pada masyarakat lalu dapat mengambil tindakan untuk menanggulangnya.

## 2. KAJIAN HASIL PENELITIAN DAN TEORI

### 2.1. Kajian Hasil Penelitian

Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang memiliki bidang dan tema yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan.

Rudianto (2016), mengatakan penyakit peradangan hati dapat di diagnosa menggunakan metode *Neural Network Backpropagation*. dengan melalui dua tahap pelatihan *backpropagation* yaitu *feedforward* dan *backpropagation*. Hasil dari penelitian tersebut berupa tingkat akurasi kebenaran dari data *training* yang divalidasi menggunakan data *testing*.

Prediksi Penyakit Diabetes menggunakan metode *Genetic Algorithm* dengan melalui tahapan *backpropagation* yang dilakukan oleh Amalia dan Hilda (2015), dengan nilai akurasi pengolahan data diabetes menggunakan jaringan saraf tiruan adalah 74,46% sedangkan, nilai akurasi dengan menggunakan algoritma optimasi jaringan saraf tiruan adalah 77,1%. mendapatkan hasil akhir berupa tingkat akurasi dari data *training*.

Penentuan Awal Prediksi Penyakit Jantung Menggunakan Algoritma *Back Propagation neural network* dengan Metode *Adaboost*. Penelitian tersebut membahas bagaimana menentukan prediksi awal penyakit jantung melalui tahap learning *feedforward* dan *backpropagation* yang dilanjutkan dengan metode *adaboost*. Hasil dari penelitian tersebut memberikan nilai akurasi terbaik dengan metode *adaboost* Richardus(2013).

### 2.2. Dasar Teori

#### 2.2.1 Sistem Pakar

Menurut Budiarto W. dan Suhartono D., (2014), Sistem pakar adalah program komputer yang menyimulasi penilaian dan perilaku manusia atau organisasi yang memiliki pengetahuan dan pengalaman ahli dalam bidang tertentu. Biasanya, sistem seperti ini berisi basis pengetahuan yang berbasis akumulasi pengalaman dan satu sel aturan

untuk menerapkan pengetahuan dasar untuk setiap situasi tertentu. Sistem pakar yang canggih dapat ditingkatkan dengan penambahan basis pengetahuan atau sel aturan. Diantara banyak sistem pakar yang ada, yang terkenal adalah aplikasi bermain catur dan sistem diagnosis medis. Definisi sistem pakar yang paling dikenal adalah:

a. Sebuah model dan prosedur terkait yang memaparkan, dalam satu domain tertentu, derajat keahlian dalam pemecahan masalah yang sebanding dengan seorang pakar manusia (Ignizio).

b. Sistem pakar adalah sistem komputer yang mengemulasi kemampuan pengambilan keputusan seorang manusia ahli. Giarratano dan Riley.G,(1994)

Pemrosesan yang dilakukan oleh sistem pakar merupakan pemrosesan pengetahuan, bukan pemrosesan pada data komputer konvensional. Pengetahuan (knowledge) adalah pemahaman secara praktis maupun teoritis terhadap obyek atau domain tertentu. Pengetahuan yang digunakan pada sistem pakar merupakan serangkaian informasi mengenai gejala diagnosa, sebab –akibat, aksi-reaksi tentang suatu domain tertentu (misalnya, domain diagnosa medis). Beberapa model representasi pengetahuan yang terpenting adalah:

- a. Jaringan semantic (Semantic Nets)
- b. Bingkai (Frame)
- c. Kaidah produksi (Production Rule)
- d. Logika Predikat (Predicate Logic)

Penjelasan mengenai representasi pengetahuan tersebut sudah dijelaskan secara rinci pada bab representasi pengetahuan. Secara umum, definisi tradisional sebuah program komputer biasanya. Algoritma + struktur data = PROGRAM

Dalam sistem pakar definisi berubah menjadi Mesin inferensi + pengetahuan = SISTEM PAKAR

Dengan sistem pakar, permasalahan yang seharusnya hanya dapat diselesaikan oleh para ahli, dapat diselesaikan oleh orang biasa/awam. Sedangkan untuk para ahli, sistem pakar membantu aktivitas mereka sebagai asisten yang seolah-olah mempunyai banyak pengalaman.

## 2.2.2 Forward Chaining

Menurut Suyanto (2014), forward chaining adalah sistem penalaran (reasoning) dapat dilakukan menggunakan prosedur (search). Tujuan dari pencarian adalah menemukan jalur dari *initial state* ke *goal state*. *Generalized Modus Ponens* dapat digunakan dalam dua cara, yaitu *forward chaining* dan *backward chaining*. *Forward Chaining* dilakukan mulai dari kalimat-kalimat yang ada pada *Knowledge Base* dan membangkitkan kesimpulan-kesimpulan baru sehingga dapat digunakan untuk melakukan inferensi yang lebih jauh. *Forward Chaining* biasanya digunakan ketika suatu fakta baru dimasukkan ke dalam *Knowledge Base* dan kita ingin membangkitkan konsekuensi logisnya.

## 2.2.3 Basis Data

Menurut Salahuddin, M., (2016), basis data adalah media yang fungsinya untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Basis data merupakan media penampung dan pengolahan data yang dimasukkan oleh pengguna dalam satu sistem informasi

## 2.2.4 Mysql

Menurut Arief M.R., (2011), MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya.

## 2.2.5 Entity Relation Ship

Menurut Salahuddin, M., (2016), ERD dikembangkan menggunakan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Obyek Penelitian

Objek penelitian mengenai jenis-jenis penyakit pada lambung diambil buku-buku terkait dan internet.

### 3.2 Metodologi Penelitian

Metode Pengumpulan Data Pengumpulan data adalah suatu metode dan prosedur yang digunakan untuk mendapatkan suatu informasi tentang apa saja yang harus dikerjakan pada saat melakukan pengelolaan data penyakit lambung. Adapun

pengumpulan data yang penulis gunakan untuk menyelesaikan penelitian adalah :

#### 3.2.1 Wawancara

Pengumpulan data dengan metode wawancara langsung dengan dokter Spesialis Penyakit Dalam (Lambung) di Klinik. Sehingga data yang diperoleh lebih akurat.

##### 3.2.1.1 Observasi

Pada observasi, penulis mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibuat dimana penulis langsung mengamati bagaimana dengan jenis penyakit lambung.

##### 3.2.1.2 Literatur

Penulis melakukan literatur penelitian dengan membaca dan mempelajari buku-buku, skripsi serta penulis juga mengumpulkan data-data dari situs internet yang berhubungan dengan penelitian penulis.

## 3.3.2 Analisis dan Desain Sistem

### 3.3.2.1 Analisis

Dalam analisis sistem yang dibangun ini dianalisa agar penerapan ke dalam praktik program dapat sejalan. Sehingga jika dicek baik secara manual dengan programnya menghasilkan diagnosa dan perhitungan prosentase kemungkinan jenis penyakit yang tidak jauh beda.

### 3.3.2.2 Desain Sistem

#### - Desain Database

Desain ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi data-data yang diperlukan oleh sistem dengan melihat desain model yang telah digambarkan dan ditentukan melalui teknik normalisasi. Kemudian dibuat ke dalam tabel *database* seperti tabel gejala, tabel bobot, tabel penyakit, tabel solusi dan sebagainya.

#### - Desain Interface

##### a. Desain Input

Desain *Input* berfungsi untuk data dan memprosesnya ke dalam format yang sesuai. *Input* data yang akan digunakan dalam program ini di peroleh dari data gejala dan penyakit .

##### b. Desain Proses



