

# SISTEM PENDETEKSI PENYAKIT MAAG DENGAN ANALISA FOTO LIDAH

**Afrizalansyah**

*Jurusan Sistem Informasi*

*Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer*

*(STMIK) Pringsewu Lampung, Indonesia*

*Jl. Wismarini No.09 Telp. (0729) 22240*

*E-mail: afrizalansyah@gmail.com*

## **Abstrak**

*Metode diagnosis lidah digunakan untuk mengamati perubahan abnormal pada lidah (tubuh lidah) dan membrane lidah dalam mendiagnosa penyakit. Banyak cara yang bisa dilakukan untuk mendeteksi penyakit maag. Salah satu cara adalah dengan menggunakan teknologi informasi. Saat ini teknologi informasi juga telah berkembang dalam dunia medis. Pemanfaatan teknologi informasi dapat membantu meringankan tugas dokter. Dengan membuat sistem ini membantu pengguna dan dokter pada saat pemeriksaan kepada pasien untuk mengidentifikasi pasien yang menderita gejala maag ataupun maag kronis.*

**Kata kunci:** *Teknologi Informasi, Diagnosis Lidah, Pengobatan Tradisional Cina*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Penyakit maag adalah penyakit yang ditimbulkan oleh kelebihan asam yang diproduksi oleh lambung yang menyebabkan iritasi di selaput lendir lambung, dalam kondisi normal asam diperlukan untuk membantu pencernaan dalam mengolah makanan yang kita makan, selain dari kelebihan asam lambung sakit maag atau radang lambung atau tukak lambung adalah gejala penyakit yang menyerang lambung dikarenakan terjadi luka atau peradangan pada lambung yang menyebabkan sakit, mulas, dan perih pada perut selain akibat dari radang lambung.

Biasanya terjadi karena penderita pola makan tidak teratur, terdapat mikroorganisme yang merugikan, mengonsumsi obat-obatan tertentu, atau sebab-sebab lainnya seperti mengonsumsi alkohol, pola tidur yang tidak teratur dan stress. Maag juga bisa terjadi apabila si penderita telat makan, kemudian sewaktu makan si penderita maag makan dengan porsi yang terlalu banyak. Bagi penderita maag yang sudah parah, penyakit maag

tersebut sangat berbahaya sekali dan dapat menyebabkan kematian.

Penderita penyakit maag (asam lambung) sangat beresiko apabila tidak cepat diobati oleh sebab itu yang harus dilakukan untuk mendeteksi penyakit maag. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan teknologi informasi. Saat ini teknologi informasi juga telah berkembang di dalam dunia medis. Pemanfaatan teknologi informasi dapat membantu meringankan tugas dokter dan sinthe. Alat untuk mendeteksi penyakit maag sudah ada tetapi dibutuhkan biaya yang mahal untuk membeli alat tersebut.

Oleh karena itu, dibuatlah aplikasi yang dapat mendeteksi penyakit maag melalui pemilihan lidah. Aplikasi ini dapat digunakan sebagai langkah awal untuk mengetahui tingkat keparahan pada penderita maag sehingga pasien tidak perlu melakukan pemeriksaan lebih lanjut seperti pemeriksaan dengan sinar x karena dengan adanya pemeriksaan lebih lanjut sangat membutuhkan banyak biaya dan tenaga.

Dengan dibuatnya sistem ini membantu pengguna didalam hal dokter dan sinthe dalam melakukan pemeriksaan kepada

pasien agar mengetahui pasien menderita penyakit maag atau tidak. Dengan hasil yang diberikan oleh sistem ini diharapkan pasien untuk dapat mengubah pola hidup dan pola makan pada penderita penyakit maag.

## 1.2 Rumusan Ilmiah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan ilmiah yang diangkat dari penelitian ini adalah:

- a. Berdasarkan dari penyebab penyakit maag dan gejalanya, jenis alat apakah yang cepat dan terjangkau untuk mengetahui seberapa tinggi asam lambung pada penderita penyakit maag?
- b. Dengan cara seperti apakah untuk mengetahui penyakit maag dalam tingkatan masih gejala, stadium sedang atau sudah kronis?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### a. Tujuan

1. Memperoleh informasi tentang seberapa parahnya tingkatan penyakit maag pada penderita penyakit maag tersebut.
2. Membuat sistem informasi pendeteksi penyakit maag melalui foto lidah.

### b. Manfaat

1. Sebagai referensi bagi para dokter spesialis luka dalam untuk mengetahui tingkatan-tingkatan seberapa parahnya dari penyakit maag pada pasiennya.
2. Mempermudah kerja dokter untuk mengetahui seberapa parah penyakit maag yang di derita oleh pasiennya.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Definisi Sistem

Sistem menurut Gordon B. Davis dalam bukunya *Management Information System*, sistem adalah Keterpaduan antar user dan komputer untuk mendukung fungsi operasi, manajemen, analisa, dan pengambilan

keputusan di dalam organisasi. Dengan memakai hardware, software, prosedur manual dan model-model untuk analisa, perencanaan, kontrol, pengambilan keputusan dan database.

Sedangkan pengertian sistem menurut R. Soemita Adikusumah dalam bukunya *Sistem Prosedure dan Metode Suatu Pembahasan*, adalah Suatu jaringan sejumlah prosedure yang saling berhubungan yang dikembangkan sesuai dengan suatu pola (rencana) untuk melakukan aktivitas utama perusahaan. Sistem dikatakan berhasil jika dapat mencapai sasaran dan tujuan.

### 2.2 Definisi Aplikasi

Menurut Ali Zaki & Smitdev Community pada [www.lepank.com](http://www.lepank.com) situs web (bahasa inggris: *web site*) Aplikasi adalah komponen yang berguna melakukan pengolahan data maupun kegiatan-kegiatan seperti pembuatan dokumen atau pengolahan data. Aplikasi adalah bagian PC yang berinteraksi langsung dengan user. Aplikasi berjalan di atas sistem operasi, sehingga agar aplikasi bisa diaktifkan, kita perlu melakukan instalasi sistem operasi terlebih dahulu.

### 2.3 Sistem Pendeteksi

Sistem pendeteksi adalah suatu kinerja dari program yang membentuk sinergi untuk menghasilkan sebuah tujuan yang bermanfaat bagi penggunanya.

### 2.4 Foto Lidah

Menurut bangsa Cina adalah adanya pemeriksaan yang menyeluruh dengan melibatkan tanda-tanda alami pada lidah yang menunjukkan gambaran organ dalam tubuh kita.

### 2.5 Definisi Microsoft Visual Basic

Bahasa pemrograman adalah intruksi untuk memerintah computer atau dialek yang dapat di pakai untuk membuat sebuah program, sehingga dapat dieksekusi pada

sebuah sistem informasi (A.H. Hirin, 2010 : 29). Ada nama-nama bahasa pemrograman antara lain : ALGOL, Assembly, Basic, Batch, Combol, UNIX shell script, C, ColdFusion, dbase dkk, Eiffel, FORTRAN, Gambas, Haskel, Java, Kylix, Lisp, Logo, Pascal, Perl, Prolog, Python, PHP, Pike, REXX, REBOL, RPG, Ruby, Simula, Smalltalk, Scheme dan SQL. Proses yang dibutuhkan untuk membuat sebuah program, minimal kita harus menguasai satu di antara bahasapemrograman yang ada tersebut. Melihat kondisi data dan kenyataan yang ada, visual basic memang bahasa pemrograman yang mudah di pelajari dan di gunakan bagi pemula. Alasan paling mendasar untuk memakai visual basic dalam membuat sebuah program adalah memang bahasa mudah di pelajari secara instan, sehingga orang awam pun mudah mencerna dengan baik materi yang ada dalamvisual basic. Versi visual basic yang akan dipakai dalam membuat program ini adalah Microsoft visual basic 6.0, karena versi ini populer dan memiliki banyak sumber pendukung.

## 2.6 Penyakit Maag

Sakit maag atau tukak lambung, atau dalam bahasa kedokteran disebut dispepsia, adalah kumpulan gejala yang terdiri dari nyeri ulu hati, atau perasaan tidak nyaman yang berasal dari saluran cerna atas, disertai dengn perasaan cepat kenyang, sendawa, mual sampai muntah. Apabila tidak ditangani secara serius maka hal tersebut dapat memperburuk kondisi penderita.

## 2.7 Identifikasi Penyakit

Dengan adanya pengidentifikasian pada keluhan suatu penyakit yang timbul, maka diharapkan dalam mengindikasi penyakit yang terjadi lebih cepat dan efisien. Adapun sub pokok bahasan dalam identifikasi penyakit pada pasien adalah sebagai berikut :

### 1. Maag Ringan (gejala)

Maag yang tergolong tahap ringan dimana biasanya setiap orang sudah berada pada tahap ini. Apabila dilakukan

pemeriksaan akan terlihat asam lambung berlebih dibagian dinding.

### 2. Maag Sedang

Maag yang sudah menyebabkan nyeri, sakit, dan mual yang menyakitkan.

### 3. Maag Kronis

Maag yang sudah parah intensitasnya dibandingkan dengan maag biasa.

Penyebab dari penyakit maag bisa terjadi karena:

1. Makan secara tidak teratur
2. Terdapat mikroorganisme yang merugikan
3. Mengonsumsi obat-obatan tertentu
4. Mengonsumsi Alkohol
5. Pola tidur yang tidak teratur dan stress
6. Telat makan

## Gejala Penyakit Maag

1. Sakit saat buang air besar
2. Mual dan muntah
3. Sering merasa lapar
4. Perut kembung
5. Nyeri yang terasa perih pada perut dan dada
6. Sering bersendawa

## 2.8 Diagnosa Lidah

Pengamatan sampel lidah merupakan bagian terpenting dalam pemeriksian dengan menggunakan hubungan antara pengukuran sifat berwarna dan tekstur lidah (diperoleh melalui teknik pengolahan citra) dan diagnostik melalui beberapa pertanyaan pada pasien. Ini memberikan evaluasi tujuan penentuan sindrom maag (asam lambung).



Gambar.1. (A) Lidah pasien terkena penyakit maag dan (B) Lidah pasien sehat.

Tahap ini dikenal dengan proses awal dimana dengan meningkatkan kualitas citra dapat meningkatkan kemungkinan dalam keberhasilan pengolahan citra pengontrasan tahap berikutnya.

## 2.9 Pengontrasan citra

Pengolahan citra digital merupakan proses yang bertujuan untuk memanipulasi dan menganalisis citra dengan bantuan komputer. Pengolahan citra digital dapat dikelompokkan dalam dua jenis kegiatan :

1. Memperbaiki kualitas suatu gambar, sehingga dapat lebih mudah diinterpretasi oleh mata manusia.
2. Mengolah informasi yang terdapat pada suatu gambar untuk keperluan pengenalan objek secara otomatis.

Bidang aplikasi kedua sangat erat hubungannya dengan ilmu pengetahuan pola (*pattern recognition*) yang umumnya bertujuan mengenali suatu objek dengan cara mengekstrak informasi penting yang terdapat pada suatu citra. Bila pengenalan pola dihubungkan dengan pengolahan citra, diharapkan akan terbentuk suatu sistem yang dapat memproses citra masukan sehingga citra tersebut dapat dikenali polanya. Proses ini disebut pengenalan citra atau *image recognition*. Proses pengenalan citra ini sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pengolahan citra dan pengenalan pola menjadi bagian dari proses pengenalan citra. Kedua aplikasi ini akan saling melengkapi untuk mendapatkan ciri khas dari suatu citra yang hendak dikenali. Secara umum tahapan pengolahan citra digital meliputi akuisisi citra, peningkatan kualitas citra, segmentasi citra, representasi dan uraian, pengenalan dan interpretasi. (Schahkoff, Robert J. *Digital Image Processing and Computer Vision*. Suns Inc).

### 1). Peningkatan kualitas citra

Pada tahap ini dikenal dengan *pre-*

*processing* dimana dalam meningkatkan kualitas citra dapat meningkatkan kemungkinan dalam keberhasilan pada tahap pengolahan citra digital berikutnya.

### 2). Segmentasi citra

Segmentasi bertujuan untuk memilih dan mengisolasi (memisahkan) suatu objek dari keseluruhan citra. Segmentasi terdiri dari *downsampling*, penapisan dan deteksi tepian. Tahap *downsampling* merupakan proses untuk menurunkan jumlah piksel dan menghilangkan sebagian informasi dari citra. Dengan resolusi citra yang tetap, *downsampling* menghasilkan ukuran citra yang lebih kecil.

Tahap segmentasi selanjutnya adalah penapisan dengan filter median, hal ini dilakukan untuk menghilangkan derau yang biasanya muncul pada frekuensi tinggi pada spektrum citra. Pada penapisan dengan filter median, gray level citra pada setiap piksel digantikan dengan nilai median dari gray level pada piksel yang terdapat pada window filter.

Tahap yang terakhir pada proses segmentasi yaitu deteksi tepian. Pendekatan algoritma Canny dilakukan berdasarkan konvolusi fungsi citra dengan operator Gaussian dan turunan-turunannya. Pendeteksi tepi ini dirancang untuk merepresentasikan sebuah tepian yang ideal, dengan ketebalan yang diinginkan. Secara umum, proses segmentasi sangat penting dan secara langsung akan menentukan keakuratan sistem dalam proses identifikasi.

### 3). Representasi dan Uraian

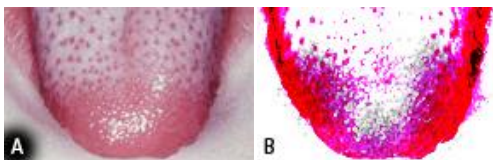
Representasi mengacu pada data konversi dari hasil segmentasi ke bentuk yang lebih sesuai untuk proses pengolahan pada komputer. Keputusan pertama yang harus sudah dihasilkan pada tahap ini adalah data yang akan diproses dalam batasan-batasan atau daerah yang lengkap.

Batas representasi digunakan ketika penekanannya pada karakteristik bentuk

luar, dan area representasi digunakan ketika penekanannya pada karakteristik dalam, sebagai contoh tekstur. Setelah data telah direpresentasikan ke bentuk tipe yang lebih sesuai, tahap selanjutnya adalah menguraikan data.

#### 4). Interpretasi

Interpretasi meliputi penekanan dalam mengartikan objek yang dikenali. Selanjutnya adalah pengontrasan citra foto lidah untuk menghasilkan citra yang berbeda sehingga dapat mengambil kesimpulan apakah terjadi sindrom maag (asam lambung).



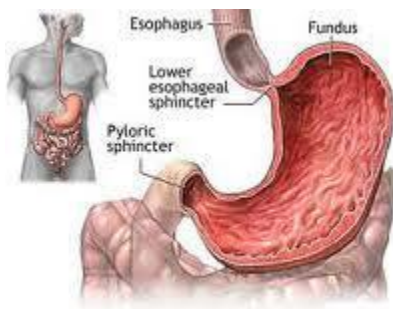
Gambar.2.(A) Pasien terkena penyakit maag dan (B) Gambar lidah dalam pengolahan citra yang dikontras

### 3. METODE PERANCANGAN

Sistem informasi ini memadukan cara diagnosa kedokteran barat dan kedokteran timur (china medicine).

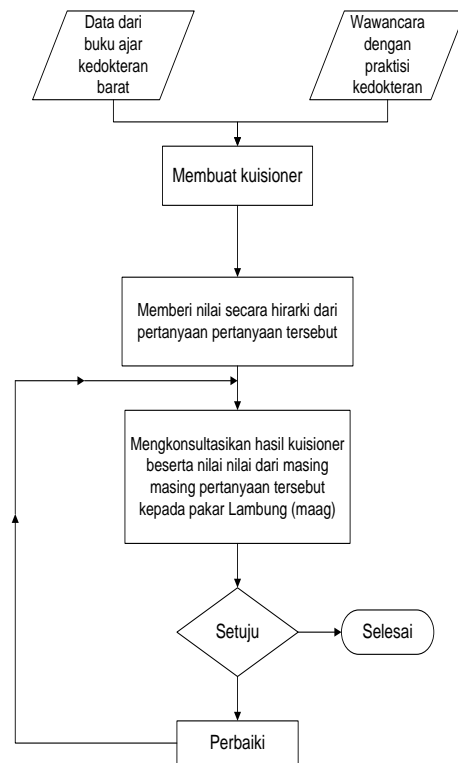
1. Cara kedokteran barat adalah dengan cara mengisi pertanyaan-pertanyaan kemudian disimpulkan
2. Cara kedokteran timur adalah dengan menganalisa foto lidah kemudian disimpulkan

#### 3.1 Alur Proses Desain Cara Kedokteran Barat



Gambar. 3. Asam lambung (maag) dalam sistem pencernaan manusia

Proses pengumpulan data dimulai dengan melakukan wawancara dengan seorang pakar penyakit lambung (dokter). Wawancara dengan seorang pakar tersebut melalui dua cara, yaitu wawancara langsung dan wawancara melalui sebuah kusioner. Selain itu penulis mengumpulkan data gejala-gejala seseorang menderita maag dengan mengambil data dari pengetahuan dasar kedokteran barat yang diajarkan. Kemudian penulis memetakan data tersebut menjadi kusioner yang mempunyai nilai dari masing-masing pertanyaan yang ada sehingga dapat menarik kesimpulan dari nilai yang diperoleh tersebut.



Gambar 4. Alur proses desain cara kedokteran barat

### 3.2 Alur Proses Desain Cara Kedokteran Timur



Gambar 5. Lambung dapat dibagi menjadi tiga

Fungsi lambung secara umum adalah tempat di mana makanan dicerna dan sejumlah kecil sari-sari makanan diserap. Lambung dapat dibagi menjadi tiga daerah, yaitu daerah

1. *Kardia.*
2. *Fundus.*
3. *Pylorus.*

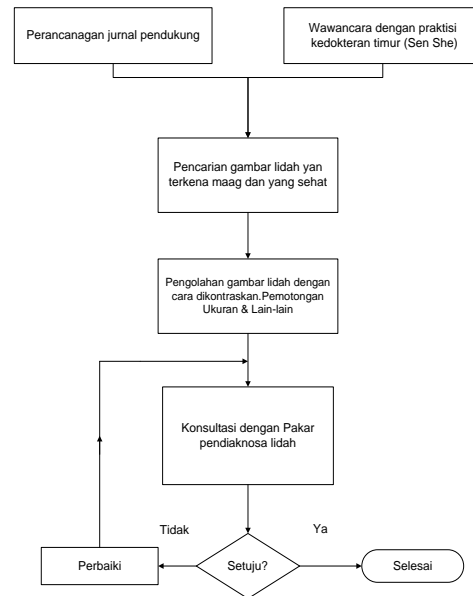
**1. Kardia** adalah bagian atas, daerah pintu masuk makanan dari kerongkongan itu sendiri.

**2. Fundus** adalah bagian tengah, bentuknya membulat.

**3. Pylorus** adalah bagian bawah, daerah yang berhubungan dengan usus 12 jari atau sering disebut (*duodenum*).

Proses pengumpulan data dimulai dari wawancara dengan praktisi kedokteran timur (shin she), kemudian melengkapinya dengan pencarian gambar lidah yang terkena maag dan gambar lidah yang sehat. Kemudian dikontraskan dan pemotongan pencitraannya. Bertujuan untuk membedakan kualitas citranya. Setelah itu penulis mengkonsultasikannya dengan pakar pendiagnosa lidah. Kemudian penulis memutuskan mana yang menjadi acuan

pembuktian berdasarkan data data yang dikumpulkan melalui alur proses ini.



Gambar 6. Alur proses desain cara kedokteran timur

### 4. ANALISA PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Tujuan dari perancangan dan pembuatan sistem ini adalah:

Membangun sistem pendeteksi penyakit maag (asam lambung) dengan menggunakan foto lidah.

#### 1. Form Menu Utama

Pada saat program mulai dijalankan form Menu Utama akan muncul pertama kali sebelum memasuki form yang lain nya. Form ini digunakan untuk menampung Form-form yang lain dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Form menu utama

Setelah pengguna berada pada menu utama maka dapat dilihat ada satu sub menu file yang berisi input pasien.

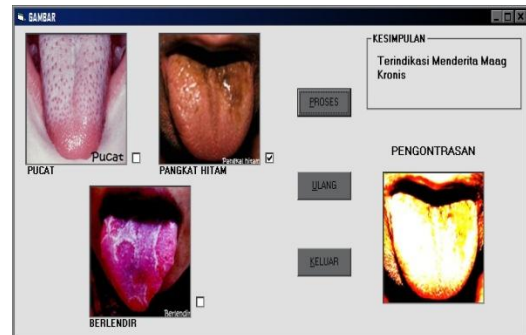
Gambar 1.2 Form input pasien

Pada saat pengguna ingin melakukan pendeteksi maka diharuskan untuk mengisi daftar pasien yang telah disiapkan oleh sistem. pengguna diharuskan memasukan nama, umur, jenis kelamin, nomor telepon, alamat pasien dan selanjutnya melengkapinya. Kemudian tekan simpan maka akan menuju form pertanyaan.

Gambar 1.3 Form pertanyaan

Gambar diatas terlihat bahwa aplikasi menyediakan 5 pertanyaan untuk pengguna, dimana masing-masing pertanyaan dapat

dijawab dengan melakukan klik pada ceklis, pengguna diharapkan memilih atau menceklis sesuai dengan keluhan penderita guna mendukung pendeteksian agar lebih akurat. Setelah pengguna menjawab pertanyaan maka pengguna harus mengklik button save. Berikut gambar form yang akan ditampilkan setelah pengguna menekan button save.



Gambar 1.4 Form hasil pengambilan gambar lidah

Setelah pengguna mengklik gambar lidah yang sesuai dengan pasien, dan mengklik button Proses dan sistem akan memproses apakah pasien tersebut teridentifikasi penyakit maag (asam lambung) dalam tahap kronis atau hanya gejala ataupun dalam tahap sedang.

## 5. KESIMPILAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Hasil analisis dan perancangan aplikasi sistem pendeteksi penyakit maag dengan foto lidah, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem aplikasi ini dibangun untuk membantu kinerja para dokter spesialis luka dalam untuk mengetahui tingkatan-tingkatan seberapa parahnya dari penyakit maag pada pasiennya.
2. Berdasarkan dari evaluasi hasil uji coba sistem, analisa berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan output sistem telah sesuai dengan perhitungan manual.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil perencanaan dan kesimpulan, maka penulis mengemukakan beberapa saran yaitu:

1. Perlunya operator khusus yang lebih ahli untuk menjalankan sistem aplikasi ini seperti dokter dan shinshe.
2. Agar keamanan sistem aplikasi ini lebih terjamin maka sistem ini perlu dienkripsi dengan software winrar atau winzip.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

*Essential of Chinese Acupuncture*. Diakses pada 31 Agustus 2013 dari [www.banboo-delight.com](http://www.banboo-delight.com)

*Acupuncture Formulas Review Course. CPU Training Course*. Diakses pada 7 September 2013 dari [www.abctlc.com](http://www.abctlc.com)

Sianto A., *Sistem Pendeteksi Penyakit Maag Dengan Analisa Foto Lidah*, dari [ppta.stikom.edu](http://ppta.stikom.edu), Surabaya, 2012

Conzalez, Rafael C. dan Richard E. Woods. *Digital Image Processing*. Wesley Publishing Company.

Jie, Sim Kie. 1997. *Ilmu Akupuntur Identifikasi dan Klasifikasi Penyakit*. Jakarta: PT Gramedia.

Jie, Sim Kie. 2008. *Ilmu Terapi Akupuntur Jilid 1*. Singapore: TCM Singapore.

Pang, Bo, David Zhang and Kuanquan Wang. 2005. *Tongue Image Analysis for Appendicitis Diagnosis*. Diakses pada 7 september 2013. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)