

Rancang Bangun Aplikasi Identifikasi Penyakit Lambung dengan Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani

Dedi Setiadi^{1*)}, Rano Agustino²⁾

¹⁾²⁾ Fakultas Komputer, Universitas Mohammad Husni Thamrin

^{*)}Correspondence Author: ranggalawededi@gmail.com, Jakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v9i1.1322>

Abstrak

Di era modern ini masyarakat disajikan bermacam-macam teknologi dan juga informasi yang begitu banyak, dari berbagai aspek pendidikan, pekerjaan hingga hiburan, hampir semua sudah menggunakan teknologi dan informasi. Ketergantungan ini membuat masyarakat menjadi sibuk dengan penggunaan teknologi dan informasi tersebut, sehingga melupakan kesehatan diri sendiri. Banyak penyakit akibat mengabaikan kesehatan diri sendiri, yang sering terjadi adalah penyakit lambung. Dikarenakan kesibukan tersebut ada beberapa masyarakat yang kurang memperhatikan penyakit lambung, dan enggan untuk memeriksakannya dikarenakan kesibukan. Dari kebutuhan inilah peneliti mencoba memberikan kemudahan untuk masyarakat yang ingin memiliki informasi tentang penyakit lambung. Aplikasi ini dapat mengidentifikasi penyakit lambung dengan cara mendiagnosa ciri-ciri nya. Aplikasi ini menggunakan Algoritma Fuzzy untuk mencari nilai min dan max nya. Penelitian ini menggunakan Metode *Prototyping* untuk Metode Pengembangan Sistemnya, sedangkan jenis penelitian nya adalah jenis penelitian kualitatif. Aplikasi identifikasi penyakit lambung ini menggunakan metode Fuzzy Mamdani, mampu mendeteksi jenis penyakit dengan metode himpunan fuzzy sehingga dapat memberikan informasi pengobatan penyakit.

Kata Kunci: Identifikasi Penyakit Lambung, Fuzzy Mamdani, Prototyping

Abstract

In this modern era, society is presented with various kinds of technology and also a lot of information, from various aspects of education, work to entertainment, almost all of them have used technology and information. This dependence makes people busy with the use of technology and information, so that they forget about their own health. Many diseases are caused by neglecting one's own health, what often happens is gastric disease. Due to their busy schedule, there are some people who pay little attention to gastric disease, and are reluctant to have it checked due to busyness. It is from this need that researchers try to make it easy for people who want to have information about stomach disease. This application can identify gastric disease by diagnosing its characteristics. This application uses the Fuzzy Algorithm to find the min and max values. This study uses the Prototyping Method for the System Development Method, while the type of research is a type of qualitative research. This gastric disease identification application uses the Fuzzy Mamdani method, capable of detecting the type of disease with the fuzzy set method so that it can provide information on disease treatment.

Keywords: Stomach Disease Identification, Fuzzy Mamdani, Prototyping

PENDAHULUAN

Dengan menjaga pola hidup yang sehat tubuh dapat terhindar dari bermacam-macam penyakit. Pola hidup sehat dapat membuat sistem pencernaan yang berada di tubuh kita juga dapat bekerja dengan baik. Meskipun demikian masih banyak yang kurang memperhatikan hal tersebut. Lambung merupakan salah satu organ tubuh yang penting pada tubuh manusia.

Penyakit lambung ini tidak bisa dianggap remeh, karena sakit lambung bisa berakibat munculnya penyakit yang lain. Ada beberapa kasus yang dapat menyebabkan kematian karena tidak tertangani dengan segera. Penyakit lambung ini bisa saja dapat disebabkan oleh pola makan yang tidak sesuai, beban pikiran dan juga infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan yang lainnya. Penelitian ini akan mengidentifikasi penyakit yang ada di lambung, diantaranya adalah maag, kanker lambung, tumor lambung atau polip lambung, *dispesia*, *gastroparesis* dan *gastroenteritis*, *Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)*, dan gastritis. Dari permasalahan tersebut, peneliti ingin membuat aplikasi untuk mengidentifikasi penyakit lambung. Agar diagnosa penyakit lebih tepat, aplikasi ini menggunakan Algoritma Fuzzy Mamdani. Metode Fuzzy Mamdani merupakan sebuah metode yang membentuk himpunan suatu kasus berdasarkan tingkat kepercayaan yang dapat dibandingkan dengan min dan max pada tiap-tiap nilai yang saling berdekatan.

Peneliti berharap dengan adanya Program Aplikasi Identifikasi untuk Penyakit Lambung ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat untuk dapat mendiagnosa gejala awal dari penyakit lambung. Adapun penggunaan aplikasi ini berbasis web dan diharapkan untuk masyarakat dapat menagkses nya dari mana saja asalkan ada koneksi internet. Tetapi sebelum menggunakan aplikasi ini diharapkan masyarakat atau pengguna dapat mendaftar dulu di menu Register yang sudah disediakan. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, yang membuat tampilannya menjadi *user friendly*. Berikut in adalah daftar penggunaanya:

1. *Administrator (Admin)*

Pada aplikasi ini, pengguna Admin memiliki peran dan tanggung jawab untuk mengolah data masyarakat dalam hal ini adalah user. Admin mengolah data pribadi user hingga hasil diagnosa user. Selain itu Admin juga mengamankan database di sistem ini.

2. *User*

Pada aplikasi ini, *user* melakukan pengisian data diri untuk konsultasi, dan melakukan penginputan data untuk didiagnosa.

METODE

Jenis Penelitian yang digunakan adalah Penelitian Kualitatif, sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan menggunakan Metode *Prototyping*. Metode *Prototyping* merupakan metode yang memproses pembuatan sistem yang dibangun secara bertahap atau terstruktur. Metode *prototype* terdiri dari beberapa tahap yang harus dilewati. Jika pada tahap akhir pada metode *prototype* ini dinyatakan bahwa sistem yang sudah di

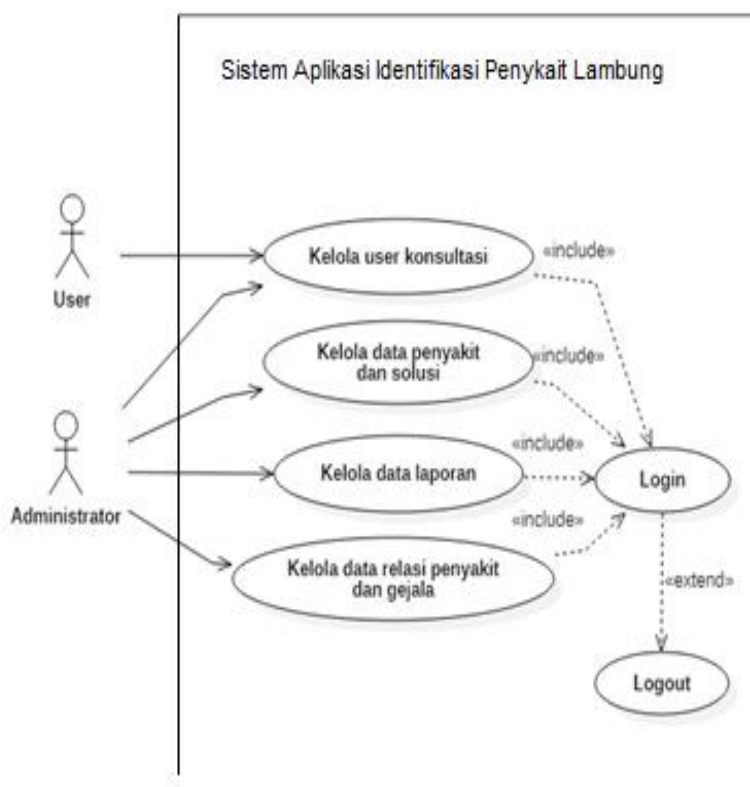
bangun belum sempurna atau masih memiliki beberapa kekurangan maka sistem akan dievaluasi kembali dan akan dilakukan proses dari tahap pertama kembali.

Algoritma atau metode analisa data yang di gunakan untuk mengekstrak data pada penelitian ini menggunakan algoritma Fuzzy Mamdani. Algoritma ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1975 digunakan oleh Ebrahim Mamdani untuk membuat penelitian tentang sistem cerdas. Dengan menggunakan Metode Fuzzy Mamdani pada penelitian ini dapat memprediksi penyakit lambung pada pengguna dengan logika operasi min dan max dari data penyakit lambung yang sudah di teliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan representasi Tools UML (*Unified Modelling Language*) dalam penelitian ini, akan diuraikan langkah-langkah yang ditempuh dalam perancangan sistem aplikasi ini, diantara nya sebagai berikut :

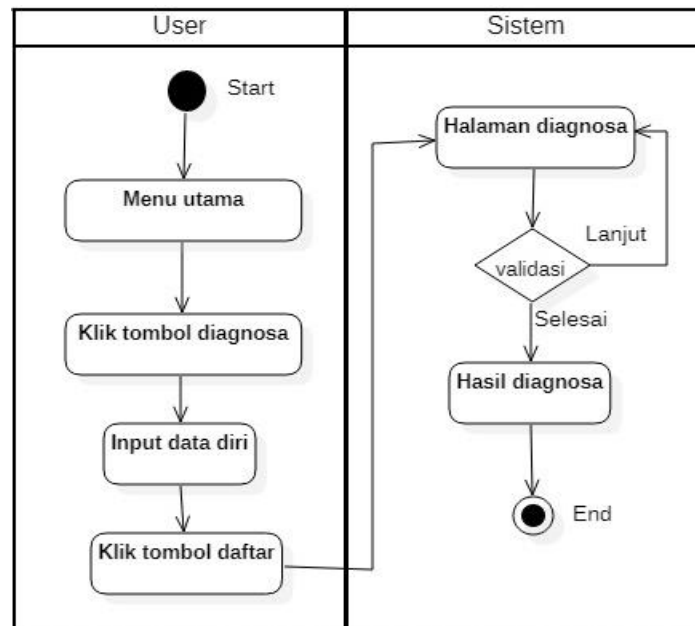
1. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Identifikasi Penyakit Lambung

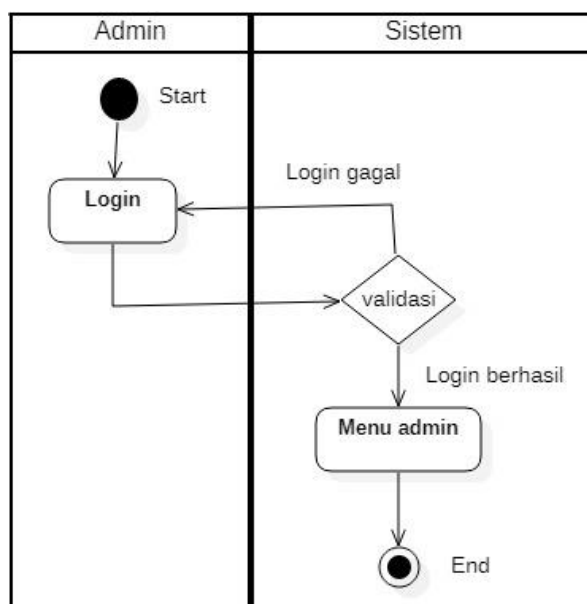
2. Activity Diagram

a. Activity Diagram User Konsultasi



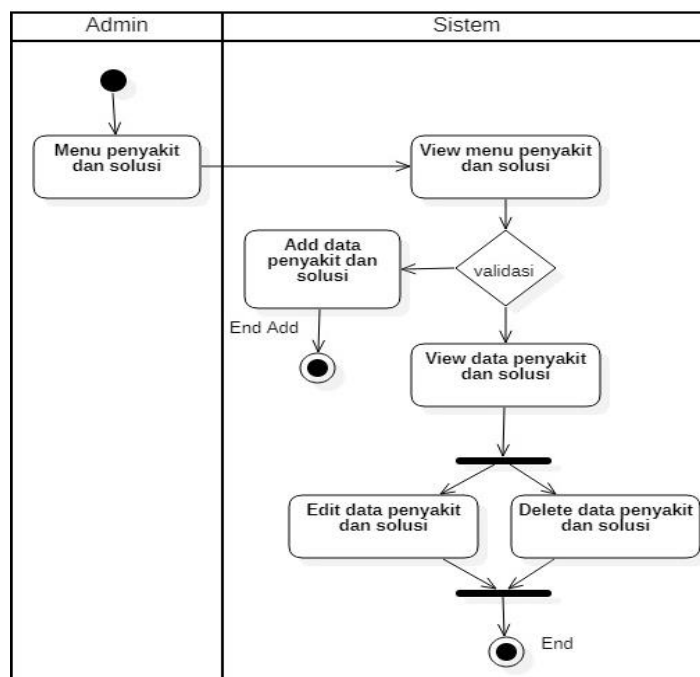
Gambar 2. Activity Diagram login User Konsultasi

b. Activity diagram login Admin



Gambar 3. Activity Diagram login admin

c. *Activity diagram* data penyakit dan solusi



Gambar 4. *Activity Diagram* Data Penyakit dan Solusi

Berikut merupakan rancang antar muka aplikasi yang terdiri dari:

1. Rancang Antar Muka untuk User
 - a. Halaman Utama

Halaman utama merupakan tampilan beranda atau awal yang berisi sambutan selamat datang terhadap pengguna atau *user*. Jika ingin memulai diagnosa klik Mulai Diagnosa, yang kemudian akan diarahkan ke halaman diagnose.



Gambar 5. Halaman Utama

b. Halaman Registrasi

Halaman registrasi ini untuk melakukan registrasi bagi pasien atau *user*, dengan menginputkan data seperti nama pasien, jenis kelamin, umur pasien, alamat dan email.



Gambar 6. Halaman Registrasi

c. Halaman Diagnosa

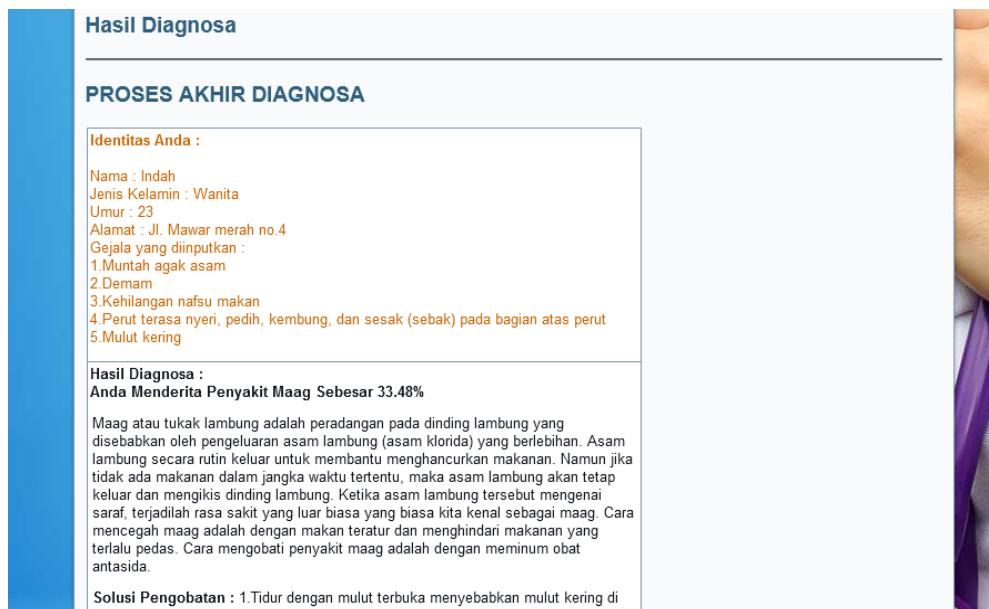
Halaman diagnosa digunakan untuk memilih beberapa gejala yang mungkin dialami oleh pasien. Setelah memilih gejala-gejala maka pasien dapat menekan tombol proses diagnosa untuk mendapatkan hasil diagnosa pada halaman hasil diagnosa.



Gambar 7. Halaman Diagnosa

d. Halaman Hasil Diagnosa

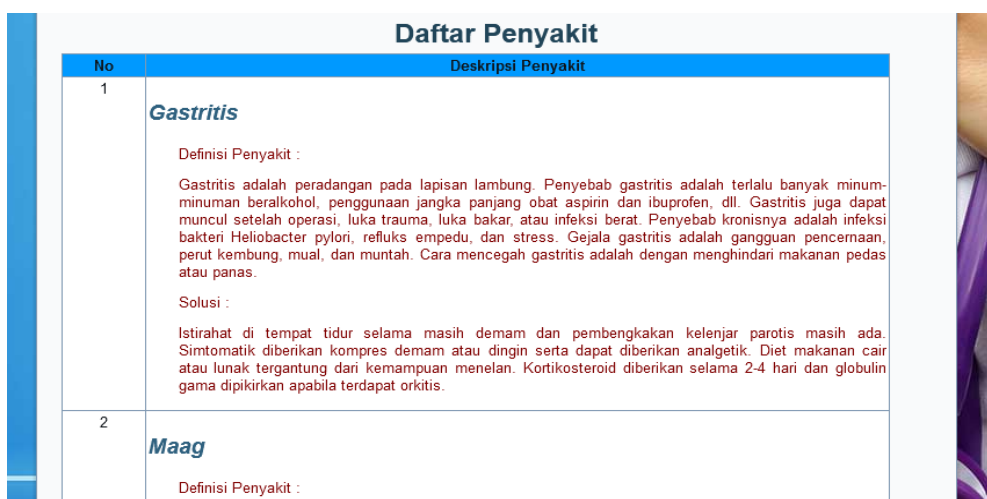
Halaman hasil Diagnosa adalah halaman yang menampilkan informasi identitas pengguna. Disini juga menginformasikan tentang hasil diagnosa dari pasien yang bersangkutan.



Gambar 8. Halaman Proses Diagnosa

e. Halaman Info Penyakit

Halaman info penyakit merupakan halaman yang berisi tentang daftar jenis penyakit yang terdapat pada lambung beserta solusi penanganannya.



No	Deskripsi Penyakit
1	Gastritis Definisi Penyakit : Gastritis adalah peradangan pada lapisan lambung. Penyebab gastritis adalah terlalu banyak minum-minuman beralkohol, penggunaan jangka panjang obat aspirin dan ibuprofen, dll. Gastritis juga dapat muncul setelah operasi, luka trauma, luka bakar, atau infeksi berat. Penyebab kronisnya adalah infeksi bakteri <i>Helicobacter pylori</i> , refluks empedu, dan stress. Gejala gastritis adalah gangguan pencernaan, perut kembung, mual, dan muntah. Cara mencegah gastritis adalah dengan menghindari makanan pedas atau panas. Solusi : Istirahat di tempat tidur selama masih demam dan pembengkakan kelenjar parotis masih ada. Simtomatik diberikan kompres demam atau dingin serta dapat diberikan analgetik. Diet makanan cair atau lunak tergantung dari kemampuan menelan. Kortikosteroid diberikan selama 2-4 hari dan globulin gama dipikirkan apabila terdapat orkitis.
2	Maag Definisi Penyakit :

Gambar 9. Halaman Info Penyakit

2. Rancang Antar Muka untuk Admin

a. Halaman Utama *Administrator*

Halaman utama *administrator* merupakan tampilan beranda atau awal yang berisi sambutan selamat datang terhadap *administrator*.



Gambar 10. Halaman Utama

b. Halaman Penyakit dan Solusi

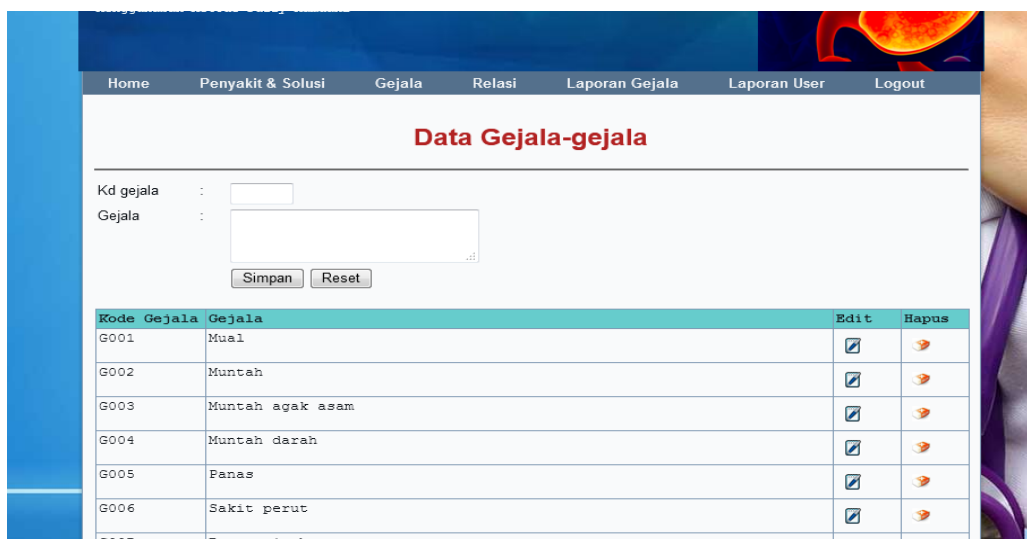
Halaman penyakit dan solusi merupakan halaman yang berisi data penyakit lambung dan solusi penanganannya.

No.	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Definisi	Solusi	Edit	Hapus
1	P001	Gastritis	Gastritis adalah peradangan pada lapisan lambung. Penyebab gastritis adalah terlalu banyak minum-minuman[***]	Istirahat di tempat tidur selama masih demam dan pembengkakan kelenjar parotis masih ada. Simtomatik[***]	☒	
2	P002	Maag	Maag atau tukak lambung adalah	1.Tidur dengan mulut terbuka menyebabkan mulut kering di pagi	☒	

Gambar 11. Halaman Penyakit dan Solusi

c. Halaman Gejala

Halaman gejala merupakan halaman yang digunakan untuk menginputkan dan menampilkan data gejala.

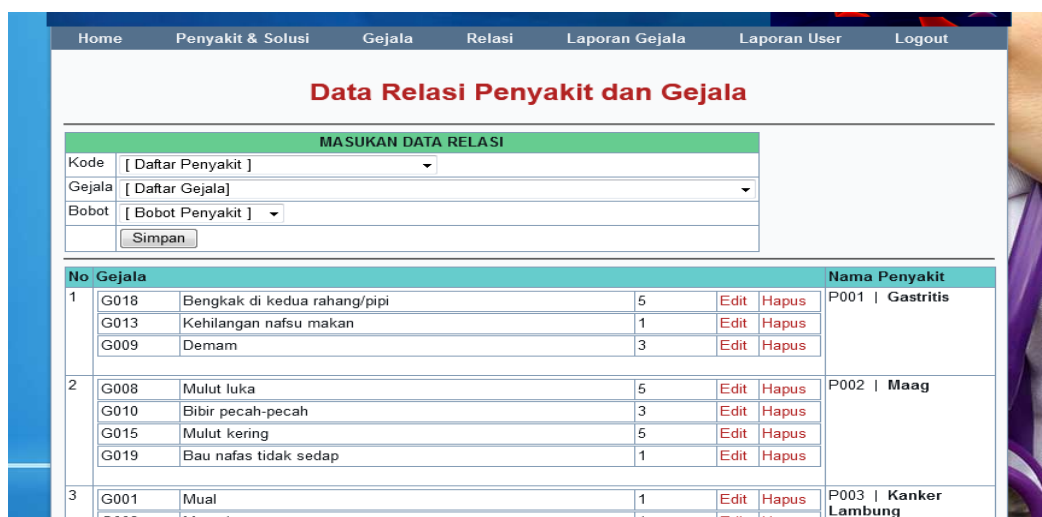


Kode Gejala	Gejala	Edit	Hapus
G001	Mual		
G002	Muntah		
G003	Muntah agak asam		
G004	Muntah darah		
G005	Panas		
G006	Sakit perut		
G007	Ruang air besar beris-menyeris		

Gambar 12. Halaman Gejala

d. Halaman Relasi

Halaman relasi merupakan halaman yang berisi hubungan data relasi dan gejala. Halaman ini digunakan untuk mengatur *rule* antar penyakit dan gejala



No Gejala	Nama Penyakit
1	P001 Gastritis
2	P002 Maag
3	P003 Kanker Lambung

Gambar 13. Halaman Relasi

e. Halaman Laporan User

Halaman laporan user digunakan untuk menampilkan data user yang melakukan diagnosa di dalam sistem. Laporan data user ini didapatkan berdasarkan hasil diagnosa terhadap user yang berhasil melakukan registrasi dan input penyakit.

Laporan Data Pengguna							
Laporan Pengguna							
No	Nama	Kelamin	Umur	Alamat	Email	Penyakit Yang diderita	Tanggal Diagnosa
1	Indah	Wanita	23	Jl. Mawar merah no.4		Gastritis (P001)	2021-01-12 20:33:59
2	Indah	Wanita	23	Jl. Mawar merah no.4		Maag (P002)	2021-01-12 20:33:59
3	tia	Wanita	23	klender		Gastritis (P001)	2020-10-29 06:15:52
4	fadel	Laki-laki	22	depok		Kanker Lambung (P003)	2020-10-29 06:36:27
5	anisa	Wanita	20	klender		Gastritis (P001)	2020-09-22 11:50:29

Gambar 14. Laporan User

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang aplikasi sistem diagnosis penyakit lambung, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi identifikasi penyakit lambung ini di implementasikan pada *web browser*, agar dapat diakses oleh masyarakat umum dengan mudah dan tepat serta mampu memberikan informasi yang tepat agar dapat menjadi solusi untuk masyarakat pada umumnya dan tenaga kesehatan pada khususnya.
2. Aplikasi identifikasi penyakit lambung ini menggunakan metode Fuzzy Mamdani, yang mampu mendeteksi jenis penyakit dengan metode himpunan fuzzy sehingga dapat memberikan informasi pengobatan penyakit.

Agar aplikasi identifikasi penyakit lambung ini dapat menjadi lebih sempurna lagi di kemudian waktu, maka ada beberapa rekomendasi dari peneliti, yaitu :

1. Perlunya penelitian lebih lanjut dengan penambahan fitur baru sehingga proses pendagnosisan dari metode yang lebih akurat lagi agar unjuk kerja aplikasi dapat lebih baik lagi.
2. Aplikasi identifikasi yang di bangun ini diharapkan dapat di kembangkan lagi dalam segi *user interface* yang lebih menarik dan fitur-fitur yang dikembangkan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

REFERENSI

- Cahyono, J. B. Suharjo B. (2021). *Dokter, Mengapa Sakit Lambungku Tak Kunjung Sembuh? Kiat Mengatasi Gangguan Lambung*. Penerbit: PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Dantes, Gede Rasben., dkk. (2019). *Pengantar Basis Data*. Penerbit: PT. Rajagrafindo Persada, Depok.
- Harianto Kusno, Heny Pratiwi, dan Yonatan Suharyadi. (2019). *Sistem Monitoring Lulusan Perguruan Tinggi: Dalam Memasuki Dunia Kerja Menggunakan Tracer Study*. Penerbit: Media Sahabat Cendekia, Surabaya.
- Hidayat, Wahyu, Anita B. Wandayana, Recha Fadriansyah. (2016). *Perancangan Video Profile Sebagai Media Promosi Dan Informasi Di SMK Avicena Rajeg Tangerang*. Jurnal Cerita, Vol.2 No.1 Februari 2016.
- Krissanti, Novika. (2020). *Sistem Pencernaan Manusia*. Wonosobo.
- Maharani, Meilan Anastasia. (2018). *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi dengan Codeigniter dan Laravel*. Penerbit: CV. Lokomedia, Yogyakarta.
- Mulyani, Sri. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah*. Penerbit: Abdi Sistematika, Bandung.
- Muslihudin, Muhammad., dan Oktafianto. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Penerbit: CV. Andi Offset, Yogyakarta.
- Prima, Gregorius Agung. (2018). *HTML, PHP dan MYSQL Untuk Pemula*. Penerbit: PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Pusadan, Mohammad Yazdi. (2015). *Pemrograman Matlab Pada Sistem Pakar Fuzzy*. Penerbit: CV. Budi Utama, Yogyakarta.
- Ramadhan, Puji Sari. dan Pane, Usti Fatimah S. (2018). *Mengenal Metode Sistem Pakar*, Penerbit: Uais Inspirasi Indonesia, Ponorogo.