

SYSTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE CBR

Mukhamad Fatkhur Roji ¹⁾, Muslim Alamsyah ²⁾

Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Yadika, Teknik Informatika,
Universitas Merdeka, Pasuruan, Indonesia

email: fatkhur12021@itbyadika.ac.id, muslim@unmerpas.ac.id

ABSTRAK

Many people pay little attention to disorders of the stomach, both from a clean lifestyle and eating patterns due to busy daily activities. This has caused many people to experience gastric disorders to a serious and even difficult stage to treat as a result of not paying enough attention to the early symptoms of gastric disease. In this study, the method to be used is the CBR (Case Base Reasoning) method. Case Based Reasoning (CBR) Based on the results of research that has been done, that the CBR method can help diagnose stomach disease.

Kata Kunci : Expert System, Diagnosis, Stomach Disease

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lambung [1] merupakan salah satu organ pencernaan yang penting pada manusia. Fungsi lambung adalah untuk menyimpan dan memproses sementara makanan untuk masuk ke usus halus, berkat keasamannya yang tinggi mampu memecah makanan dan menghancurkan mikroorganisme asing yang masuk ke dalam tubuh. Banyak orang kurang diperhatikannya pola hidup sehat banyak orang mengalami gangguan pada lambung sehingga sampai dalam stadium yang parah, bahkan sulit diobati, karena tidak memperhatikan gejala awal penyakit lambung.

Sistem pakar juga dikenal sebagai sistem basis pengetahuan, adalah aplikasi komputer yang dimaksudkan untuk mendukung pengambilan keputusan atau pemecahan masalah dalam domain tertentu. Sistem bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah ditentukan sebelumnya oleh para ahli sesuai dengan bidang keahliannya. Sistem ini disebut pakar karena fungsi dan perannya seperti seorang pakar harus memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam memecahkan suatu masalah. Sistem pada umumnya berperan sebagai kunci penting yang akan membantu sistem pendukung keputusan atau sistem pendukung.

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah CBR (Case Base Reasoning). Case-based inference (CBR) adalah suatu sistem yang bertujuan

untuk menyelesaikan suatu kasus baru dengan mengadaptasi solusi dari kasus sebelumnya menjadi serupa dengan kasus baru.

Berdasarkan uraian latar belakang, dalam penelitian ini diambil judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung menggunakan Metode CBR”.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ada berlandaskan latar belakang yang ditemukan penulis adalah :

- a. Bagaimana mengembangkan sistem pakar diagnosa penyakit lambung untuk membantu masyarakat awam dengan hasil yang akurat dalam mencegah penyakit lambung dan mendeteksinya sebelum berkembang ke tahap yang lebih serius?
- b. Bagaimana implementasi metode Case Base Reasoning dalam sistem pakar diagnosa penyakit lambung?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penulisan ini adalah tentang sistem pakar diagnose penyakit lambung menggunakan metode CBR. Batasan masalah yang akan di bahas yaitu :

- a. Sistem pakar ini mendiagnosa penyakit lambung yang lazim muncul di Indonesia
- b. Metode yang digunakan adalah metode CBR (Case Based Reasoning)

- c. Data yang dimasukkan adalah karakter yang ditentukan dari data penulis di basis data sistem.
- d. Keluaran dari sistem berupa diagnosa penyakit lambung yang diderita pengguna dan cara pengobatannya.

1.4. Tujuan Penelitian

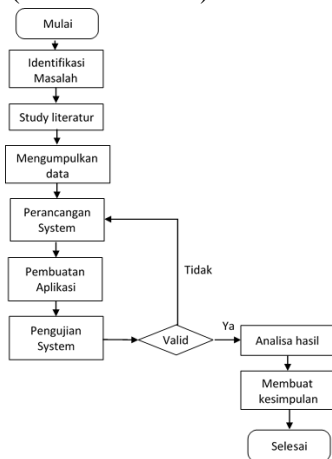
Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Mengembangkan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit lambung untuk membantu masyarakat awam dengan hasil yang baik dalam pencegahan dan deteksi penyakit lambung sebelum masuk ke tahap yang serius.
- b. Implementasi metode Case Base Reasoning dalam sistem pakar diagnosa penyakit lambung.

2. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Alur Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini sesuai dengan diagram alur penelitian (lihat Gambar 3.1)



Gambar 3.1. Flowchart Penelitian

Proses pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi masalah pada gejala penyakit yang berhubungan dengan gangguan lambung. Pada tahap kedua, dilakukan studi pustaka yang menjadi acuan untuk memperoleh informasi yang relevan. Tahap ketiga adalah proses pengumpulan informasi dengan mengacu pada berbagai bacaan yang berkaitan dengan sistem pakar. Pada tahap keempat dilakukan perancangan sistem dan pengembangan program. Tahap terakhir adalah pengecekan sistem untuk mengetahui keakuratan data yang diterima. Jika tidak berlaku, kembali ke level empat hingga enam. Menganalisis hasil adalah proses untuk mendapatkan hasil yang

benar. Pada tahap terakhir, ditarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dianalisis.

3.2 Identifikasi Masalah

Sistem pakar adalah sistem yang mengambil pengetahuan manusia berdasarkan input dari beberapa pakar ilmu komputer. Hal ini terlihat dari permasalahan yang muncul yaitu:

- a. Banyak orang yang kurang memperhatikan masalah lambung, baik akibat pola hidup bersih maupun kebiasaan makan akibat aktivitas sehari-hari yang membuat stres.
- b. Keterbatasan informasi tentang gejala dan cara mencegah flu perut, sehingga masyarakat tidak perlu terlalu khawatir dengan risiko flu perut jika tidak ditangani tepat waktu.

3.3 Studi Literatur

Merupakan cara pengumpulan informasi dengan mempelajari dan mengkaji beberapa literatur yang berkaitan dengan judul atau topik yang sedang dibahas. Dalam penelitian ini, metode tersebut diterapkan dengan mempelajari beberapa teori sistem informasi, jurnal profesi dan buku-buku lain tentang masalah tersebut.

3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah pertama yang menjadi dasar dari proses penentuan kebutuhan sistem tambahan. Tahap pengumpulan data bertujuan untuk menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi serta menganalisis kondisi yang ada (sebelum menerapkan sistem informasi baru). Dalam hal ini dilakukan dengan menganalisis dokumen-dokumen yang digunakan untuk sistem pakar. Tahapan pengumpulan data:

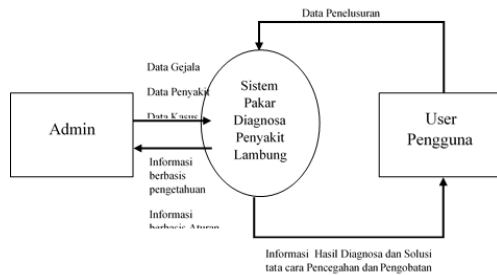
- a. Studi Pustaka (*Library Research*)
Dalam penelitian ini, metode tersebut diterapkan dengan mempelajari berbagai teori sistem informasi, jurnal-jurnal yang menentukan kelayakan pesan, serta buku-buku lain yang berkaitan dengan masalah tersebut.
- b. Studi Lapangan
Ini adalah metode yang menggunakan penelitian langsung di tempat untuk mengumpulkan data, yaitu pengamatan langsung di lokasi penelitian. Metode pengumpulan data penulis adalah sebagai berikut:
 - 1) Pengamatan (*Observation*)

Kegiatan melalui pengamatan langsung kegiatan selama diagnosis penyakit gastrointestinal.

- 2) Sampel
Dapatkan contoh informasi yang Anda butuhkan, terutama informasi tentang gejala, informasi penyakit, diagnosis, penatalaksanaan penyakit lambung, dan informasi lain yang berkaitan dengan penyakit lambung.
- 3) Wawancara
Penulis melakukan wawancara dengan dokter untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat yang dibutuhkan untuk penelitian ini.

3.5 Perancangan Sistem

Merupakan tahapan penulis dimana akan membuat sketsa aplikasi yang akan dibangun.

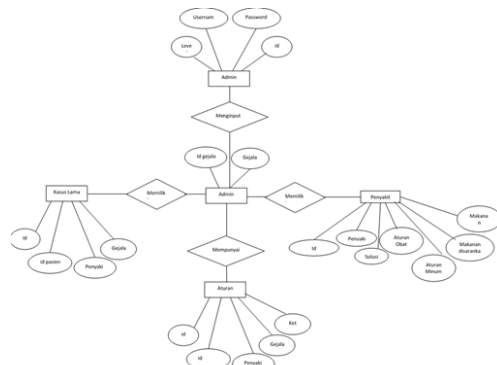


Gambar 3.2. Rancangan Diagram Konteks

Di dalam diagram konteks terdapat admin dan user. User akan menginput-kan data penelusuran dan sistem akan memproses data gejala, data penyakit, dan data kasus lama. Setelah proses selesai maka Informasi Hasil Diagnosa dan Solusi tata cara Pencegahan dan Pengobatan didapat.

3.5.1 Rancangan ERD

Rancangan ERD dapat dilihat pada Gambar 3.3

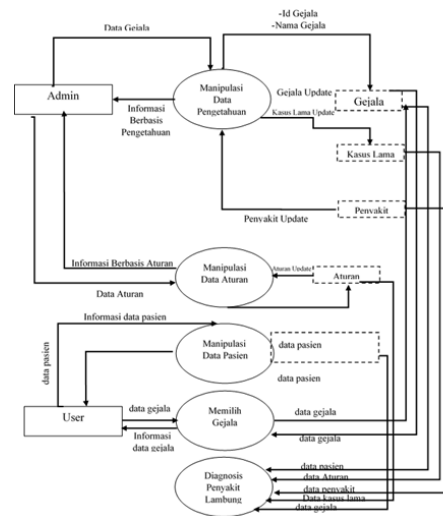


Gambar 3.3. Rancangan ERD

Rancangan ERD berisi susunan data yang akan disimpan dalam database. Terdapat entitas yang meliputi Admin, Kasus lama, Penyakit Aturan. Admin menginput gejala, dan admin memasukkan username dan password Ketika login. Admin memiliki kasus lama dan data penyakit. Admin juga mempunyai aturan.

3.5.2 Rancangan DFD

Rancangan DFD level 1 Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung sebagai berikut.

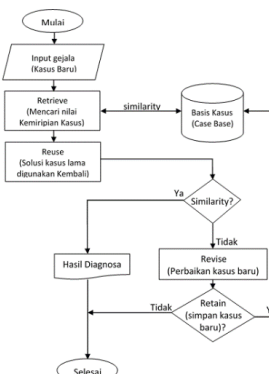


Gambar 3.4. DFD level 1 Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung

DFD level 1 sistem pakar diagnosa penyakit lambung berisi aliran data mulai dari manipulasi data pengetahuan, data aturan, data pasien, memilih gejala dan diagnosis penyakit lambung. Dalam data pengetahuan terdapat data gejala, kasus lama, dan penyakit. Admin meinput data dasar berdasarkan pengetahuan.user meninput data pasiean dan data gejala. Sistem akan memproses memilih gejala lalu menampilkan hasil diagnose dan cara mengatasinya.

3.6 Alur Metode Cbr

Tahapan dari proses CBR dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut ini



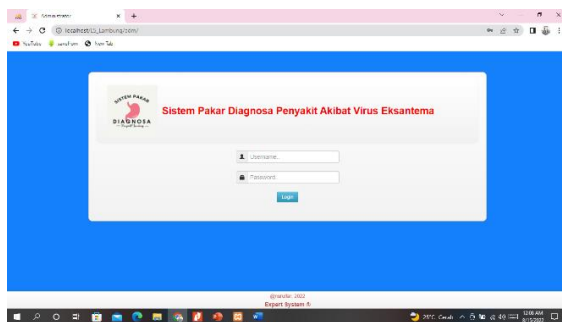
Gambar 3.5 Alur CBR

Proses diagnosis dilakukan menggunakan metode CBR untuk mencari solusi diagnosis penyakit dengan menggunakan kembali larutan pada kasus lama. Karakter pada kasus baru diproses menggunakan metode CBR dan similarity untuk mendapatkan skor kesamaan kasus. Hasil diagnostik digunakan kembali pada fase pencarian CBR, sedangkan solusi kasus lama digunakan kembali pada kasus baru. Sistem memeriksa nilai kesamaan pola untuk menentukan apakah instance baru diperbaiki atau tidak. Setelah proses peninjauan selesai, para ahli melakukan proses pemeliharaan berdasarkan pengetahuan kasus tersebut

4 IMPLEMENTASI INTERFACE

Beberapa tampilan dari sistem pakar diagnosa penyakit lambung :

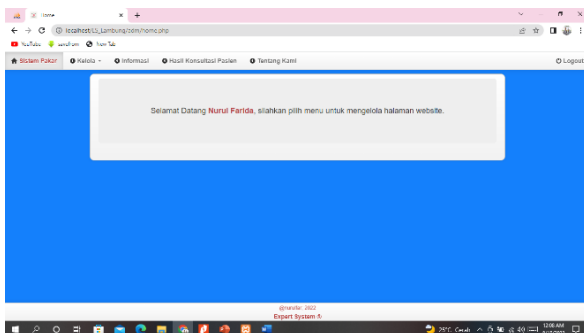
a. Gambar berisi tentang login admin



Gambar 5.10 Login admin

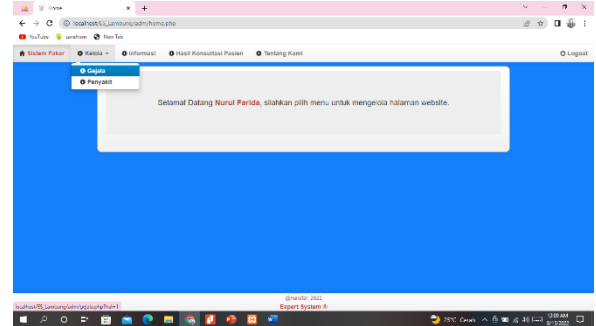
Pada tampilan utama admin terdapat login admin. Admin perlu memasukkan username dan password untuk login sistem. Jika sesuai maka akan membuka dashboard sistem dan jika salah maka login gagal.

b. Gambar berisi tentang Dashboard admin



Gambar 5.11 Dashboard admin
Pada gambar yaitu dashboard admin yang merupakan home sistem terdapat pesan selamat datang dan fitur-fitur admin.

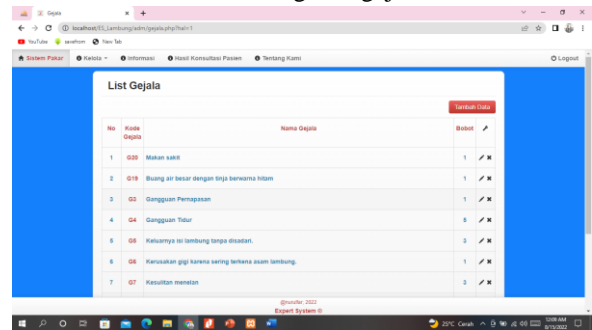
c. Gambar berisi tentang Menu Kelola



Gambar 5.12 Menu Kelola

Pada tampilan utama (admin) terdapat menu Kelola yaitu Kelola gejala dan penyakit. Ketika akan mengelola gejala maka klik saja menu gejala.

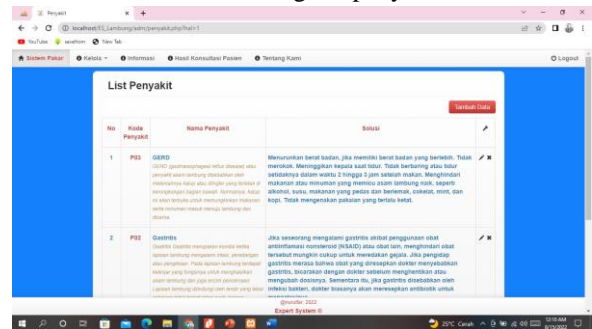
d. Gambar berisi tentang List gejala



Gambar 5.13 List gejala

Ketika akan mengelola/mengatur gejala penyakit, setelah pergi ke menu Kelola gejala yang maka akan tampil seperti gambar diatas. Pada menu ini terdapat fitur menambahkan data, mengedit data, dan menghapus data. Selain itu terdapat menu logout untuk keluar sistem.

e. Gambar berisi tentang list penyakit

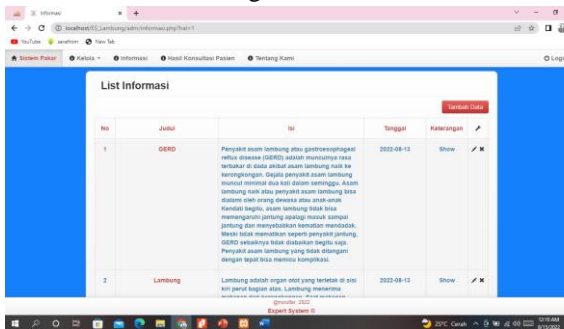


Gambar 5.14 List penyakit

Ketika akan mengelola/mengatur daftar penyakit, setelah pergi ke menu Kelola penyakit maka akan tampil seperti gambar diatas. Pada menu ini terdapat

fitur menambahkan data, mengedit data, dan menghapus data. Selain itu terdapat menu logout untuk keluar sistem.

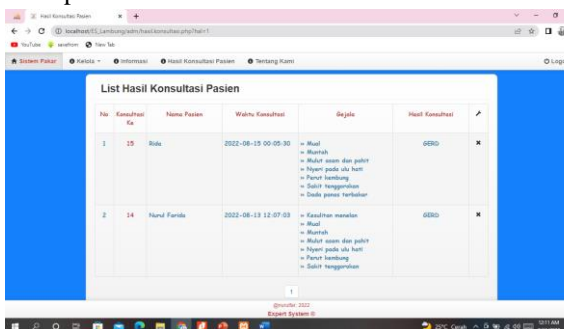
f. Gambar berisi tentang list informasi



Gambar 5.15 List informasi

Ketika akan mengelola/mengatur informasi, setelah pergi ke menu informasi maka akan tampil seperti gambar diatas. Pada menu ini terdapat fitur menambahkan data, mengedit data, dan menghapus data. Selain itu terdapat menu logout untuk keluar sistem.

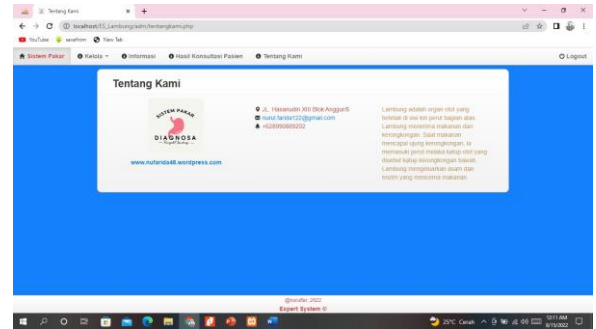
g. Gambar berisi tentang List hasil konsultasi pasien



Gambar 5.16 List hasil konsultasi pasien

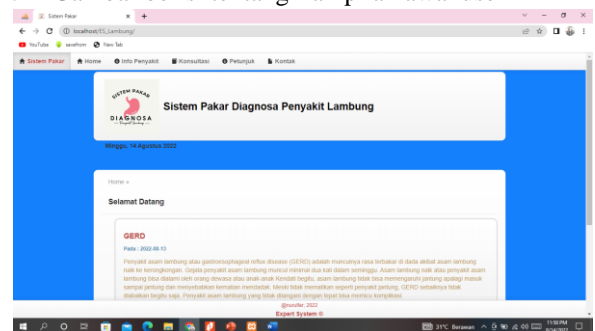
Ketika akan mengelola/melihat histori hasil konsultasi pasien, setelah pergi ke menu hasil konsultasi pasien maka akan tampil seperti gambar diatas. Pada menu ini terdapat fitur menghapus data. Selain itu terdapat menu logout untuk keluar sistem.

h. Gambar berisi tentang kami



Gambar 5.17 tentang kami
Tentang kami berisi data diri seperti alamat, gmail, nomor telepon, web, dan informasi mengenai lambung

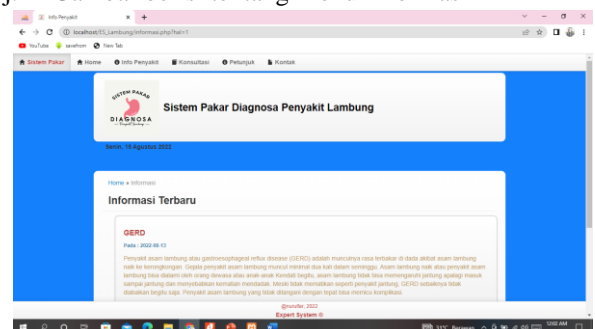
i. Gambar berisi tentang Tampilan awal user



Gambar 5.18 Tampilan awal user

Tampilan Awal/Dashboard berisi ucapan selamat datang, menu-menu seperti info penyakit, konsultasi, petunjuk, dan kontak. Pada home user tidak terdapat menu Kelola dan hasil konsultasi.

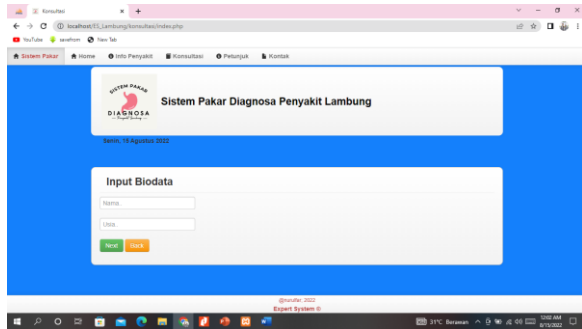
j. Gambar berisi tentang Menu Informasi



Gambar 5.19 Tampilan Menu Informasi

Menu Informasi berisi informasi mengenai penyakit pada lambung. Informasi seperti artikel pada umumnya.

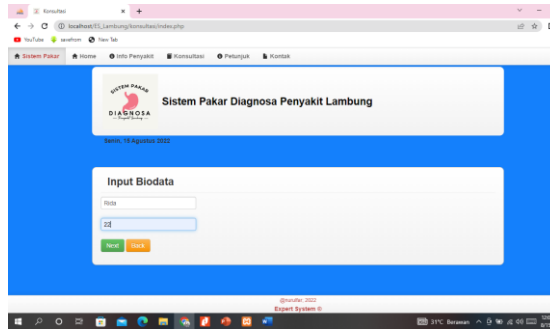
k. Gambar berisi tentang menu konsultasi



Gambar 5.20 Tampilan menu konsultasi

Pada menu konsultasi, user perlu input biodata terlebih dahulu sebelum proses konsultasi atau diagnose. Data yang perlu diinputkan yaitu nama dan usia user.

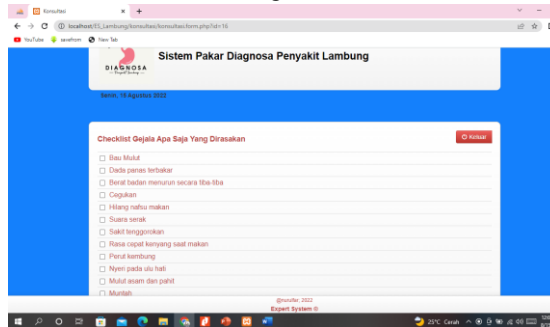
l. Gambar berisi tentang input pada menu konsultasi



Gambar 5.21 tampilan input pada menu konsultasi

Data perlu diisi pada menu konsultasi agar dapat di proses. Terdapat tombol next jika ingin melanjutkan proses konsultasi atau diagnosa.

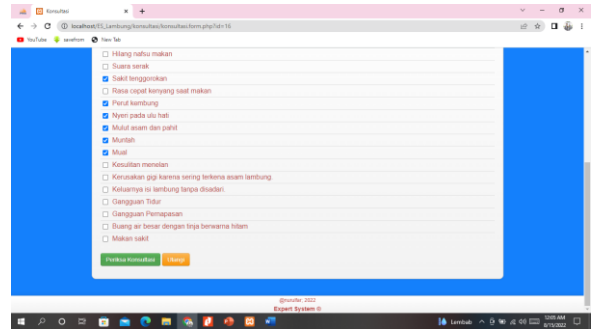
m. Gambar berisi tentang form konsultasi



Gambar 5.22 tampilan form konsultasi

Setelah menginput biodata proses selanjutnya adalah men-checklist atau memilih gejala apa saja yang dialami oleh user.

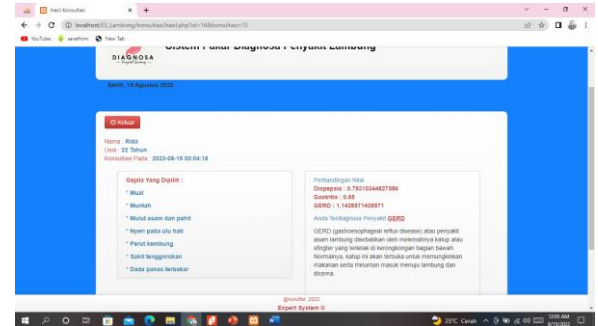
n. Gambar lanjutan form konsultasi



Gambar 5.23 tampilan lanjutan form konsultasi

Gejala yang dipilih minimal 7 gejala. Jika tidak sistem akan menolak dan menyaranakan agar melakukan kembali proses memilih gejala. Setelah itu periksa konsultasi jika dirasa sudah sesuai. Jika terdapat kekeliruan user dapat mengulanginya lagi.

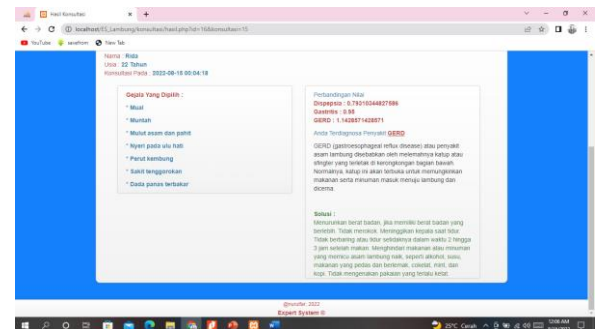
o. Gambar berisi tentang hasil konsultasi



Gambar 5.24 tampilan hasil konsultasi

Hasil konsultasi menampilkan nama, usia, waktu konsultasi, gejala yang dipilih, perbandingan nilai, dan diagnosa.

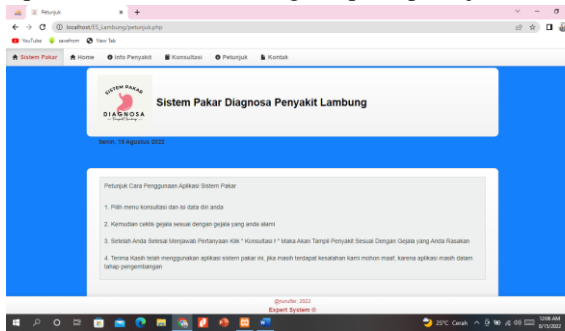
p. Gambar berisi tentang hasil konsultasi dan solusi



Gambar 5.25 tampilan hasil konsultasi dan solusi

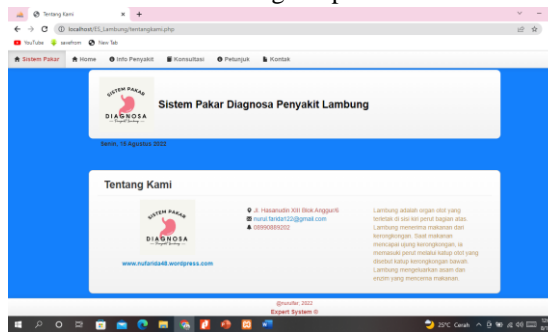
Dari hasil konsultasi selain menampilkan nama, usia, waktu konsultasi, gejala yang dipilih, perbandingan nilai, dan diagnosa, terdapat solusi dari penyakit yang terdiagnosa.

q. Gambar berisi tentang tampilan petunjuk



Gambar 5.26 tampilan petunjuk
Tampilan petunjuk berisi petunjuk cara penggunaan aplikasi sistem pakar.

r. Gambar berisi tentang tampilan kontak



Gambar 5.27 tampilan kontak
Kontak berisi data diri seperti alamat, gmail, nomor telepon, web, dan informasi mengenai lambung

5 PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan dan pengujian sistem pakar diagnosis penyakit lambung menggunakan metode justifikasi, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Metode *Case Base Reasoning* dapat diterapkan dalam melakukan diagnose penyakit lambung
- b. Sistem bekerja dengan sempurna sesuai dengan metode yang digunakan

5.2 SARAN

Berikut ini dapat disarankan untuk pengembangan sistem lebih lanjut:

- a. Dengan metode yang ada, dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendeteksi situasi lain.
- b. Anda dapat menggunakan metode selain *Case Base Reasoning* untuk penelitian lebih lanjut di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Kartika and A. Junaldi, "Aplikasi Diagnosa Penyakit Lambung Dengan Metode Forward Chaining," *Jurnal Teknologi Informatika & Komputer*, pp. 70-77, 2018.
- [2] Kusriani, *Aplikasi Sistem Pakar*, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2008.
- [3] S. Vita Dewi and M. Indah, "Rancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Forward Chaining," *Journal of Informatics and Computer Science*, pp. 11-19, 2019.
- [4] G. Triswardani and N. Astuti Hasibuan, "Penerapan Case Based Reasoning (Cbr) Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Otitis Media Supuratif Kronis (Omsk) Pada Orang Dewasa," *MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, pp. 34-39, 2018.
- [5] M. N. Assyifa, "Aplikasi Sistem Pakar berbasis Android untuk Diagnosis Penyakit Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) dengan Metode Certainty Factor," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, pp. 78-90, 2019.
- [6] S. Lestanti and Susana, "Sistem Pengarsipan Dokumen Guru dan Pegawai Menggunakan Metode Mixture Modelling Berbasis Web," *Jurnal Antivirus*, p. 4, 2016.
- [7] S. Melan, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Pasar Minggu Jakarta," *Jurnal Informatika*, p. 3, 2016.
- [8] Ruslan and Muharto, "Perancangan Sistem Informasi Profil Sekolah Berbasis Web Pada SMA 3 Kota Ternate,"

Indonesian Journal on Information System, p. 1, 2016.

- [9] Anisya and W. Y, "Rekayasa Perangkat Lunak Pengendalian Inventori," *Jurnal TEKNOIF*, p. 14, 2016.
- [10] Yuliyana and A. S. R. M. Sinaga, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naive Bayes," *Fountain of Informatics Journal*, pp. 19-23, 2019.
- [11] A. Nurkholis, A. Riyantomo and M. Tafrikan, "Sistem Pakar Penyakit Lambung Menggunakan Metode Forward Chaining," *Momentum*, pp. 32-38, 2017.
- [12] Kirman, A. Saputra and J. Sukmana, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Lambung Dan Penanganannya Menggunakan Metode Dempster Shafer," *Jurnal Pseudocode*, pp. 58-66, 2019.
- [13] A. Nurkholis and D. S. Lestari, "Sistem Pakar Penyakit Lambung Menggunakan Metode Forward Chaining," *Prosiding*, pp. 1-6, 2016.
- [14] Azwar and Anas, "Sistem Pakar Diagnose Awal Penyakit Lambung Menggunakan Metode Bayes".
- [15] R. M. Gozzal and D. Indarti, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan Balita Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android," *Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer*, pp. 180-190, 2017.
- [16] Amriana, D. W. Nugraha and Rahmatanti, "2.1.1 Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung menggunakan Metode Case Base Reasoning berbasis Web," *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, pp. 114-123, 2020.
- [17] F. Akmal and S. Winiarti, "2.1.2 Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Lambung dengan Implementasi Metode CBR (Case Base Reasoning) berbasis Web," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, pp. 119-129, 2014.