Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Kanker Lidah Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor

Expert System Application Design in Diagnosing Tongue Cancer Using the Certainty Factor Method

Ayu Syahputri¹, Khairani Puspita², Alfa Saleh³

¹Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Potensi Utama

^{2,3}Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Potensi Utama

^{1,2,3}Universitas Potensi Utama, K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3A Tj. Mulia - Medan

E-mail: ayusyahputri678@gmail.com¹, khairan.adwa@gmail.com², alfa@potensi-utama.ac.id³

ABSTRAK

Kanker lidah adalah jenis kanker yang tumbuh pada sel-sel lidah. Karsinoma lidah biasanya berupa ulserasi dengan ukuran yang kecil berwarna abu-abu, merah muda sampai merah. Karsinoma sel skuamosa secara klinis umumnya merupakan perkembangan dari lesi premaligna, yang tahap awalnya dapat berupa patch putih (leukoplakia), patch merah (erythroplakia), maupun gabungan keduanya, yaitu lesi merah dan lesi putih. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit kanker lidah mengakibatkan masyarakat kurang memahami gejala – gejala awal yang dialami bagi penderita penyakit kanker lidah yang rentan dialami oleh masyarakat. Masyarakat juga kurang mengetahui informasi tingkat stadium kanker lidah yang mengakibatkan kematian. Dalam penelitian ini penulis ingin merancang sebuah sistem yang baru dalam mendiagnosa awal penyakit kanker lidah berbasis web sehingga dapat membantu masyarakat dalam mengetahui gejala awal penyakit kanker lidah dan mengetahui solusi dari penanganan penyakit kanker lidah. Dengan merancang sebuah sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit kanker lidah sangat tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas. Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya pakar. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode Certainty Factor yang merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk metric yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Sistem yang akan dirancang menggunakan aplikasi dreamweaver dan database Mysql.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Kanker Lidah, Certainty Factor, Mysql, PHP.

ABSTRACT

Tongue cancer is a type of cancer that grows on the cells of the tongue. Tongue carcinoma is usually an ulcerated small size gray, pink to red. Clinical squamous cell carcinoma is generally a development of premalignant lesions, which initially can be white patches (leukoplakia), red patches (erythroplakia), or a combination of both, namely red lesions and white lesions. Lack of public knowledge about tongue cancer results in people not understanding the initial symptoms experienced by people with tongue cancer which are susceptible to experience by the community. The public also lacks information on the stage level of tongue cancer which results in death. In this study, the authors wanted to design a new web-based early diagnosis system for tongue cancer so that it can help the public in knowing the early symptoms of tongue cancer and knowing the solution to treating tongue cancer. By designing an expert system in diagnosing tongue cancer, it is very appropriate to overcome the problems mentioned above. Expert systems are systems that seek to adopt human knowledge to computers designed to model problem-solving abilities like experts. The method to be used in this research is the Certainty Factor method which is a method to prove whether a fact is certain or uncertain in the form of a metric that is usually used in expert systems. The system to be designed uses the Dreamweaver application and the Mysql database.

Keywords: Expert System, Tongue Cancer, Certainty Factor, Mysql, PHP.

1. PENDAHULUAN

Lidah merupakan salah satu panca indera manusia yang peka terhadap rangsangan dari luar, selain bibir. Lidah terdiri dari tiga bagian yaitu bagian depan, pinggir, dan pangkal lidah, lengkap dengan fungsinya masing-masing. Penyakit kanker yang sering terjadi pada daerah mulut adalah kanker lidah dan kanker rongga mulut. Karsinoma sel skuamosa lidah termasuk kanker rongga mulut pada sel skuamosa yang berasal dari mukosa non – keratinasi lidah Karsinoma sel skuamosa dapat terjadi pada bibir bawah, dasar mulut, bagian ventral dan lateral lidah, area retromolar, tonsil dan lateral palatum lunak. Karsinoma yang terjadi pada lidah sekitar 75% pada bagian lidah yang mobil terutama di pinggir pinggir lidah dan 25% terjadi di basis lidah. Sebagian besar dari karsinoma sel skuamosa merupakan karsinoma sel skuamosa yang berdiferensiasi sedang maupun karsinoma yang tanpa diferensiasi. [1]

Salah satu jenis penyakit kanker yang mematikan adalah kanker lidah. Kanker lidah adalah jenis kanker yang tumbuh pada sel-sel lidah. Karsinoma lidah biasanya berupa ulserasi dengan ukuran yang kecil berwarna abu-abu, merah muda sampai merah. Penyakit kanker Lidah terdiri dari 2 stadium yaitu stadium I, Stadium II dan stadium III, masing-masing stadium memiliki gejala yang berbeda. Stadium I adalah iasanya ditandai dengan munculnya benjolan kecil (tidak lebih dari 2 cm) pada lidah. Benjolan tersebut bisa terasa sakit, namun bisa juga tidak nyeri, stadium II adalah luka berwarna merah muda pada lidah dan berdarah jika tersentuh dan Stadium III adalah kondisi ketika kanker sudah mencapai tahap yang paling parah. Pada stadium ini, sel kanker sudah memasuki fase penyebaran atau metastasis. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit kanker lidah mengakibatkan masyarakat kurang memahami gejala – gejala awal yang dialami bagi penderita penyakit kanker lidah yang rentan dialami oleh masyarakat. Masyarakat juga kurang mengetahui informasi tingkat stadium kanker lidah yang mengakibatkan kematian. Dalam penelitian ini penulis ingin merancang sebuah sistem yang baru dalam mendiagnosa awal penyakit kanker lidah berbasis web sehingga dapat membantu masyarakat dalam mengetahui gejala awal penyakit kanker lidah dan mengetahui cara untuk mengatasi penyakit kanker lidah. Akan tetapi terkadang masyarakat lebih bersifat pasif dalam menangani masalah penyakit ini, hal tersebut bisa disebabkan karena rasa tidak tahu yang menganggap hanya gejala sakit biasa serta juga himpitan ekonomi untuk merujuk ke dokter.[2]

Manfaat yang bisa didapat setelah penelitian ini berhasil dilakukan adalah mempermudah masyarakat memperoleh informasi terkait kanker lidah kemudian membantu masyarakat dalam mengetahui gejala awal penyakit kanker lidah yang bisa dilakukan secara mandiri. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang khusus dalam mengatasi dan mendiagnosa penyakit awal kanker lidah yaitu dengan merancang dan membangun sebuah sistem pakar mendiagnosa penyakit kanker lidah.

Sistem pakar merupakan suatu bagian ilmu-ilmu artificial intelligence untuk dibuat suatu program aplikasi diagnosa penyakit pada manusia yang terkomputerisasi serta berusaha menggantikan dan menirukan proses penalaran dari seorang ahlinya atau pakar dalam memecahkan masalah spesifikasi yang dapat dikatakan duplikat dari seorang pakar karena pengetahuan ilmu tersebut tersimpan di dalam suatu sistem database. Secara umum sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya pakar. Sistem Pakar (*Expert System*) adalah salah satu cabang AI yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Komputer berbasis sistem pakar adalah program komputer yang mempunyai pengetahuan yang berasal dari manusia yang berpengetahuan luas atau pakar dalam domain tertentu, di mana pengetahuan di sini adalah pengetahuan manusia yang sangat minim penyebarannya, mahal serta susah didapat. [6]

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Certainty Factor* yang merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk *metric* yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti. Metode *certainty factor* ini hanya bisa mengolah 2 bobot dalam sekali perhitungan. Untuk bobot yang lebih dari 2 banyaknya, untuk melakukan perhitungan tidak terjadi masalah apabila bobot yang dihitung teracak, artinya tidak ada

aturan untuk mengkombinasikan bobotnya, karena untuk kombinasi seperti apapun hasilnya akan tetap sama.

2. METODE PENELITIAN

Pengembangan sistem digambarkan dalam bentuk diagram *fishbone* seperti pada gambar 1 berikut :

Gambar 1 Diagram *Fishbone* Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan *fishbone diagram* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan
Adapun kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah metode *certainty factor* untuk mendiagnosa penyakit Kanker Lidah. Kebutuhan sistem dianalisa melalui pengumpulan data yang akan digunakan sebagai data awal yang mendukung perancangan sistem pakar serta data masukan dari sistem untuk dilakukan proses diagnosa. Data awal yang mendukung perancangan sistem adalah data penyakit, data gejala, data solusi dan data diagnosa.
2. Desain Sistem
Pada tahap ini dilakukan penentuan spesifikasi komputer, melakukan proses *design interface* dengan menggunakan PHP dan MySQL dan perancangan sistem menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Desain sistem pada aplikasi menggunakan pemrograman berbasis web. Adapun spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :
 - a. Spesifikasi Perangkat Keras
Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan adalah:
 - 1) *Processor Intel Celeron CPU B815 1.60 GHz*
 - 2) *Ram 4GB*
 - 3) *Hardisk 500 GB*
 - b. Spesifikasi Perangkat Lunak
Adapun spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu:
 - 1) *Sistem operasi Windows 8*
 - 2) *Web Server XAMPP-PHP-MYSQL*
3. Implementasi Program
Pada tahapan ini peneliti memilih metode *certainty factor* dalam mendiagnosa penyakit kanker lidah dan menggunakan *coding* PHP dalam implementasi metode *Certainty Factor*.
4. Pengujian Program

Dalam tahap ini dilakukan proses pengujian sistem pendukung keputusan yang telah dibangun apakah hasil diagnosa penyakit Kanker Lidah yang dihasilkan sudah sesuai baik itu dengan menggunakan metode *certainty factor*. Pengujian lain dilakukan adalah pengujian *black box testing* dan *whitebox testing*.

5. Pemeliharaan Program

Pada tahap ini sudah menghasilkan aplikasi Penerapan Metode *Cerainty Factor* dalam mendiagnosa penyakit kanker lidah dan dapat diterapkan pada rumah sakit terkait dan diaksek oleh peneliti dan pakar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit kanker lidah mengakibatkan masyarakat kurang memahami gejala – gejala awal yang dialami bagi penderita penyakit kanker lidah yang rentan dialami oleh masyarakat. Masyarakat juga kurang mengetahui informasi tingkat stadium kanker lidah yang mengakibatkan kematian. Dalam penelitian ini penulis ingin merancang sebuah sistem yang baru dalam mendiagnosa awal penyakit kanker lidah berbasis web sehingga dapat membantu masyarakat dalam mengetahui gejala awal penyakit kanker lidah dan mengetahui cara untuk mengatasi penyakit kanker lidah. Akan tetapi terkadang masyarakat lebih bersifat pasif dalam menangani masalah penyakit ini, hal tersebut bisa disebabkan karena rasa tidak tahu yang menganggap hanya gejala sakit biasa serta juga himpitan ekonomi untuk merujuk ke dokter.

Manfaat yang bisa didapat setelah penelitian ini berhasil dilakukan adalah mempermudah masyarakat yang memperoleh kesukaran dalam mengetahui gejala penyakit lidah yang dideritanya secara dini dan terapi/pengobatan yang bisa dilakukannya secara mandiri. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang khusus dalam mengatasi dan mendiagnosa penyakit kanker lidah yaitu dengan merancang dan membangun sebuah sistem pakar mendiagnosa penyakit kanker lidah.

Berikut adalah data penyakit dari penyakit kanker lidah yang dirancang dengan sistem pakar :

Tabel 1.Data Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Keterangan
P001	Penyakit Kanker Lidah Stadium I	<i>Positive</i>
P002	Penyakit Kanker Lidah Stadium II	<i>Positive</i>
P003	Penyakit Kanker Lidah Stadium III	<i>Positive</i>

Berikut adalah data pada sistem pakar yang dirancang :

Tabel 2. Data Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala	MB	MD
GJ001	Nyeri di dekat lidah	0.95	0.6
GJ002	Lidah atau rahang terasa kaku	0.94	0.7
GJ003	Lidah sering berdarah tanpa sebab	0.96	0.6
GJ004	Sakit tenggorokan dan nyeri saat menelan yang berlangsung terus-menerus.	0.97	0.65
GJ005	Rasa kebas dalam mulut yang tidak kunjung hilang.	0.95	0.55
GJ006	Sulit menggerakkan rahang	0.98	0.65
GJ007	Tumbuhnya benjolan di lidah, mulut, dan leher	0.93	0.85
GJ008	Perubahan suara hingga penurunan berat badan	0.97	0.07
GJ009	Mati rasa atau kebas pada lidah dan area mulut	0.92	0.75
GJ010	Nyeri di telinga	0.97	0.8

Tabel keputusan digunakan sebagai acuan dalam membuat pohon keputusan dan kaidah yang digunakan. Berdasarkan data yang ada, maka tabel keputusan pada sistem pakar mendiagnosa penyakit kanker lidah dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Tabel Keputusan

Kode Gejala	Nama Gejala	Stadium I	Stadium 2	Stadium 3
GJ001	Nyeri di dekat lidah	✓	✓	✓
GJ004	Sakit tenggorokan dan nyeri saat menelan yang berlangsung terus-menerus.	✓	✓	✓
GJ005	Sulit menggerakkan rahang	✓	✓	✓
GJ002	Lidah atau rahang terasa kaku	✓		
GJ003	Lidah sering berdarah tanpa sebab	✓		
GJ006	Rasa kebas dalam mulut yang tidak kunjung hilang.	✓		
GJ007	Tumbuhnya benjolan di lidah, mulut, dan leher			✓
GJ008	Perubahan suara hingga penurunan berat badan		✓	
GJ009	Mati rasa atau kebas pada lidah dan area mulut			✓
GJ010	Nyeri di telinga		✓	

Pohon keputusan terdiri dari gejala, penyakit dan busur yang menunjukkan hubungan antar objek. Berikut adalah gambar pohon keputusan yang terbentuk :

Gambar 2. Pohon Keputusan

Keterangan Data Rule

Tabel 4. Tabel Basis Aturan (Rule)

No	Kode Gejala	Kode Penyakit
1	IF GJ001 AND GJ002 AND GJ003 AND GJ004 AND GJ005 AND GJ006 THEN P001	Stadium I
2	IF GJ001 AND GJ004 AND GJ005 AND GJ008 AND GJ010 THEN P002	Stadium 2
3	IF GJ001 AND GJ004 AND GJ005 AND GJ007 AND GJ009 THEN P003	Stadium 3

Adapun contoh kasus perhitungan menggunakan metode *Certainty Factor* dapat dilihat sebagai berikut :

Untuk mengetahui hasil konsultasi penyebab penyakit kanker lidah, dilakukan pengujian proses konsultasi.

Langkah 1 : Menentukan rule,nilai MD(CF Pakar) dan nilai MB(CF Pasien).

Tabel 5. Tabel Kepastian

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Nama Gejala	MB	MD	Jawaban
P001	Kanker Lidah St I	Nyeri di dekat lidah	0.95	0.6	Tidak
P001	Kanker Lidah St I	Lidah atau rahang terasa kaku	0.94	0.7	Tidak
P001	Kanker Lidah St I	Lidah sering berdarah tanpa sebab	0.96	0.6	Tidak
P001	Kanker Lidah St I	Sakit tenggorokan dan nyeri saat menelan yang berlangsung terus-menerus.	0.97	0.65	Tidak
P001	Kanker Lidah St I	Rasa kebas dalam mulut yang tidak kunjung hilang.	0.95	0.55	Tidak
P001	Kanker Lidah St I	Sulit menggerakkan rahang	0.98	0.65	Tidak
P002	Kanker Lidah St II	Nyeri di dekat lidah	0.95	0.6	Tidak
P002	Kanker Lidah St II	Sakit tenggorokan dan nyeri saat menelan yang berlangsung terus-menerus.	0.97	0.65	Tidak
P002	Kanker Lidah St II	Sulit menggerakkan rahang	0.98	0.65	Tidak
P002	Kanker Lidah St II	Perubahan suara hingga penurunan berat badan	0.97	0.07	Tidak
P002	Kanker Lidah St II	Nyeri di telinga	0.97	0.8	Tidak
P003	Kanker Lidah St III	Nyeri di dekat lidah	0.95	0.6	Ya
P003	Kanker Lidah St III	Sakit tenggorokan dan nyeri saat menelan yang berlangsung terus-menerus.	0.97	0.65	Ya
P003	Kanker Lidah St III	Sulit menggerakkan rahang	0.98	0.65	Ya
P003	Kanker Lidah St III	Tumbuhnya benjolan di lidah, mulut, dan leher	0.93	0.85	Tidak
P003	Kanker Lidah St III	Mati rasa atau kebas pada lidah dan area mulut	0.92	0.75	Ya

Langkah 2 : Menyimpan hasil konsultasi. Berdasarkan hasil konsultasi pasien didapat gejala sebagai berikut :

Tabel 6. Tabel Rule

Kode Rule	Kode Gejala	Gejala Yang Dipilih	Ya		Tidak
			MB	MD	
R01	GJ001	Nyeri di dekat lidah	0.95	0.05	0
R02	GJ004	Sakit tenggorokan dan nyeri saat	0.97	0.4	0

Kode Rule	Kode Gejala	Gejala Yang Dipilih	Ya		Tidak
			MB	MD	
		menelan yang berlangsung terus-menerus.			
R03	GJ005	Sulit menggerakkan rahang	0.87	0.05	0
R04	GJ009	Mati rasa atau kebas pada lidah dan area mulut	0.92	0.02	0

Kemudian dilakukan pencocokan pilihan gejala pasien dengan rule untuk mendapatkan nilai CF dari setiap penyakit.

$$\begin{aligned} \text{GJ001} &= \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}] = \text{CF}[\text{MB}]1 * \text{CF}[\text{MD}]1 \\ &= 0,95 * 0,6 \\ &= 0,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{GJ004} &= \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}] = \text{CF}[\text{MB}]2 * \text{CF}[\text{MD}]2 \\ &= 0,97 * 0,65 \\ &= 0,6305 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{GJ005} &= \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}] = \text{CF}[\text{MB}]3 * \text{CF}[\text{MD}]3 \\ &= 0,98 * 0,65 \\ &= 0,637 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{GJ009} &= \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}] = \text{CF}[\text{MB}]4 * \text{CF}[\text{MD}]4 \\ &= 0,92 * 0,75 \\ &= 0,69 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai CF dari masing-masing gejala selanjutnya menghitung CF akhir dari setiap penyakit terhadap gejala yang dirasakan pasien / pengguna:

1. Penyakit Kanker Lidah Stadium I

Gejala yang dicentang pasien : GJ001, GJ004, GJ005, GJ009

Gejala yang berhubungan sesuai aturan / rule : G01, G04, G06

CFcombine CF[MB,MD]1,2

$$\begin{aligned} &= \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}]1 + \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}]2 * (1 - \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}]1) \\ &= 0,57 + 0,6305 (1 - 0,57) \\ &= 0,57 + 0,271115 \\ &= 0,841115 \\ &= 0,841115 \text{ old} \end{aligned}$$

CFcombine CF[MB,MD]old

$$\begin{aligned} &= \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}] \text{ old} + \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}]3 * (1 - \text{CF}[\text{H}, \text{E}] \text{ old}) \\ &= 0,841115 + 0,637 (1 - 0,841115) \\ &= 0,841115 + 0,101209745 \\ &= 0,942324745 \end{aligned}$$

$$\text{Persentase Penyakit Kanker Lidah Stadium I} = 0,942324745 * 100 = 94.2 \%$$

2. Penyakit Kanker Lidah Stadium II

Gejala yang dicentang pasien : GJ001, GJ004, GJ005, GJ009

Gejala yang berhubungan sesuai aturan / rule : G01, G04, G06

CFcombine CF[MB,MD]1,2

$$\begin{aligned} &= \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}]1 + \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}]2 * (1 - \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}]1) \\ &= 0,57 + 0,6305 (1 - 0,57) \\ &= 0,57 + 0,271115 \\ &= 0,841115 \\ &= 0,841115 \text{ old} \end{aligned}$$

CFcombine CF[MB,MD]old

$$= \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}] \text{ old} + \text{CF}[\text{MB}, \text{MD}]3 * (1 - \text{CF}[\text{H}, \text{E}] \text{ old})$$

$$= 0.841115 + 0,637 (1-0.841115)$$

$$= 0.841115 + 0.101209745$$

$$= 0.942324745$$

$$\text{Persentase Penyakit Kanker Lidah Stadium II} = 0.942324745 * 100 = 94,23 \%$$

3. Penyakit Kanker Lidah Stadium III

Gejala yang dicentang pasien : GJ001, GJ004, GJ005, GJ009

Gejala yang berhubungan sesuai aturan / rule : G01, G04, G06

CFcombine CF[MB,MD]1,2

$$= CF[MB,MD]1 + CF[MB,MD]2 * (1 - CF[MB,MD]1)$$

$$= 0,57 + 0,6305 (1-0,57)$$

$$= 0,57 + 0.271115$$

$$= 0.841115$$

$$= 0.841115 \text{ old}$$

CFcombine CF[MB,MD]old

$$= CF[MB,MD] \text{ old} + CF[MB,MD]3 * (1 - CF[H,E] \text{ old})$$

$$= 0.841115 + 0,637 (1-0.841115)$$

$$= 0.841115 + 0.101209745$$

$$= 0.942324745$$

CFcombine CF[MB,MD]old

$$= CF[MB,MD] \text{ old} + CF[MB,MD]3 * (1 - CF[H,E] \text{ old})$$

$$= 0.942324745 + 0.69 (1-0.942324745)$$

$$= 0.942324745 + 0.03979592595$$

$$= 0.98212067095$$

$$\text{Persentase Penyakit Kanker Lidah Stadium II} = 0.98212067 * 100 = 98.2 \%$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peneparan metode certainty factor dalam mengatasi Penyakit kanker lidah memiliki hasil akhir yaitu Kanker Lidah Stadium III dengan persentase tingkat keyakinan 98%.

3.2. Tampilan Hasil

1. Tampilan Halaman Penyakit

Menu ini merupakan menu yang berguna untuk memanipulasi data penyakit, dan menu ini hanya bisa di akses oleh admin. Di menu ini, pengguna bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data gangguan dari sistem.

Gambar 3. Tampilan Halaman Penyakit

2. Tampilan Halaman Input Penyakit

Menu ini merupakan menu yang berguna untuk memanipulasi data Input penyakit, dan menu ini hanya bisa di akses oleh admin. Di menu ini, pengguna bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data gangguan dari sistem.

SISTEM PAKAR KANKER LIDAH Penyakit Gejala Aturan Akun Pakar Logout

Tambah Penyakit

Nama Penyakit

Gejala

© 2020 Sistem Pakar Kanker Lidah Menggunakan Metode Fuzzy. All rights reserved | Universitas Ponorogo Utama

Gambar 4. Tampilan Halaman Input Penyakit

3. Tampilan Halaman Gejala

Menu ini merupakan menu yang berguna untuk memanipulasi data gejala, dan menu ini hanya bisa di akses oleh admin. Di menu ini, pengguna bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data gejala dari sistem.

SISTEM PAKAR KANKER LIDAH Penyakit Gejala Aturan Akun Pakar Logout

Gejala

Menampilkan daftar gejala untuk manipulasi data gejala

ID Gejala	Nama	MB	MD	Tindakan
001	nyeri di dalam mulut	0.05	0.5	<input type="button" value="1"/>
002	Lesah atau rangas benak halus	0.04	0.7	<input type="button" value="1"/>
003	Sesak nafas dalam mulut yang tidak kunjung hilang	0.05	0.55	<input type="button" value="1"/>
004	Sakit tenggorokan dan nyeri saat menelan yang berlangsung berurutan	0.07	0.68	<input type="button" value="1"/>
005	Sakit mengunyah makanan	0.06	0.02	<input type="button" value="1"/>
006	Lesah sering berdarah tanpa sebab	0.06	0.5	<input type="button" value="1"/>
007	Tumbuhnya benjolan di dalam mulut dan leher	0.05	0.05	<input type="button" value="1"/>
008	Perubahan suara hingga penurunan berat badan	0.05	0.07	<input type="button" value="1"/>
009	Makanan atau cairan pada lidah berbau busuk	0.02	0.75	<input type="button" value="1"/>
010	nyeri di telinga	0.01	0.8	<input type="button" value="1"/>

© 2020 Sistem Pakar Kanker Lidah Menggunakan Metode Fuzzy. All rights reserved | Universitas Ponorogo Utama

Gambar 5. Tampilan Halaman Gejala

4. Tampilan Halaman Input Gejala

Menu ini merupakan menu yang berguna untuk menambah data gejala, oleh admin. Di menu ini, pengguna bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data gejala dari sistem.

SISTEM PAKAR KANKER LIDAH Penyakit Gejala Aturan Akun Pakar Logout

Tambah Gejala

Nama Gejala

MB

MD

© 2020 Sistem Pakar Kanker Lidah Menggunakan Metode Fuzzy. All rights reserved | Universitas Ponorogo Utama

Gambar 6. Tampilan Halaman Input Gejala

5. Tampilan Halaman Rule

Menu ini merupakan menu yang berguna untuk memanipulasi data aturan, dan menu ini hanya bisa di akses oleh admin. Di menu ini, pengguna bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data Rule dari sistem.

Gambar 7 Tampilan Halaman Rule

6. Tampilan Halaman Input Rule

Menu ini merupakan menu yang berguna untuk menambah data rule, dan menu ini hanya bisa di akses oleh admin. Di menu ini, pengguna bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data Rule dari sistem.

Gambar 8. Tampilan Halaman Input Rule

7. Tampilan Halaman Edit Profil

Menu ini merupakan menu yang berguna untuk memanipulasi data edit profil, dan menu ini hanya bisa di akses oleh admin. Di menu ini, pengguna bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data profil dari sistem.

Gambar 9. Tampilan Halaman Edit Profil

4. KESIMPULAN

1. Sistem yang di bangun mempermudah pengguna untuk mengetahui gejala Penyakit kanker lidah yang dialami serta besarnya kemungkinan dapat menghindari atau mengobati penyakit sehingga dapat sembuh dan sehat kembali.
2. Sistem pakar yang dibuat akan memberikan hasil konsultasi berupa solusi dan penanganan atau pengobatan terhadap Penyakit kanker lidah yang dialami pasien.
3. Sistem pakar menggunakan metode *Certainly Factor* sebagai metode untuk mengetahui tingkat kepastian dari Penyakit kanker lidah

5. SARAN

Beberapa saran yang dapat diberikan oleh peneliti untuk pengembangan aplikasi ini dikemudian hari yaitu ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut:

1. Dari segi *desain*, masih perlunya suatu pengembangan *desain* yang lebih menarik perhatian sehingga pengguna lebih tertarik dalam menggunakan aplikasi.
2. Sistem sebaiknya melakukan pengembangan secara berkala sesuai dengan perkembangan ilmu seorang pakar yang tentunya berpengaruh terhadap sistem dalam mendiagnosa penyakit kanker lidah, agar proses diagnosa lebih maksimal.
3. Untuk pengembangan sistem ini di masa yang akan datang diharapkan pengguna dapat mengajukan pertanyaan sesuai kondisi pengunjung saat konsultasi berlangsung sehingga pengguna mendapatkan hasil konsultasi yang sesuai dengan kondisi pasien.
4. Sistem dapat dikembangkan dengan sistem berbasis *android* dan lengkapi data-data dengan gambar sehingga informasi lebih jelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agusvianto, H. (2017). Sistem Informasi Inventori Gudang Untuk Mengontrol Persediaan Barang Pada Gudang Studi Kasus: PT. Alaisys Sidoarjo. *JIEET (Journal of Information Engineering and Educational Technology)*, 1(1), 40-46.
- [2] Lubis, C. N. B., Suwandono, A., & Sakundarno, M. (2016). Gambaran Perilaku Masyarakat Terhadap Risiko Penyakit Pes Pada Dusun Fokus Dan Dusun Terancam Pes. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(4), 334-340.
- [3] Hasibuan, N. A., Sunandar, H., Alas, S., & Suginam, S. (2017). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kaki Gajah Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika)*, 2(1), 29-39.
- [4] Herpendi, H. (2016). Aplikasi Pengelolaan Nilai Akademik Mahasiswa dan DPNA (Daftar Peserta dan Nilai Akhir). *Jurnal Sains dan Informatika*, 2(1).
- [5] Hikmah, A. B. (2015). Rancang Bangun Sistem Informasi Program Acara Televisi Sebagai Sarana Media Informasi Berbasis Web (Studi Kasus Banyumas Televisi Purwokerto).
- [6] Puspita, K., & Ardiyanti, D. (2018). Penerapan Metode Certainty Factor dalam Mengidentifikasi Penyakit dari Bakteri *Neisseria Gonorrhoeae*. *Jurnal VOI (Voice Of Informatics)*, 7(1).