

## **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SALURAN PENCERNAAN PADA MANUSIA DENGAN METODE CASED BASED REASONING**

**Hari Marfalino, Triana Novita, Dinda Djesmedi**

Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang

Email: harimarfalinomr@gmail.com

### **Abstract**

Gastritis merupakan penyakit pada lambung yang terjadi akibat peradangan dinding lambung. Pada dinding lambung atau lapisan mukosa lambung ini terdapat kelenjar yang menghasilkan asam lambung dan enzim pencernaan yang bernama pepsin. Sistem pakar adalah sebuah sistem yang telah diberi pengetahuan manusia dan dimasukkan ke dalam komputer sehingga komputer mampu menyelesaikan dan memecahkan permasalahan seperti seorang pakar dengan tujuan mengalihkan pengetahuan manusia kepada sistem sehingga dapat digunakan oleh orang banyak dan tidak terbatas oleh waktu. Dengan menggunakan metode CBR (Case Based Reasoning) yang secara garis besar metode ini memecahkan masalah baru dengan menggunakan solusi-solusi yang telah digunakan sebelumnya terhadap masalah yang serupa.

*Kata kunci : Sistem pakar, Cased Based Reasoning, Saluran Pencernaan Manusia,*

### **I. INTRODUCTION**

Gastritis merupakan penyakit pada lambung yang terjadi akibat peradangan dinding lambung. Pada dinding lambung atau lapisan mukosa lambung ini terdapat kelenjar yang menghasilkan asam lambung dan enzim pencernaan yang bernama pepsin. Untuk melindungi lapisan mukosa lambung dari kerusakan yang diakibatkan asam lambung, dinding lambung dilapisi oleh lendir (mukus) yang tebal. Apabila mukus tersebut rusak, dinding lambung rentan mengalami peradangan.

Wasir atau hemoroid adalah pembengkakan atau pembesaran dari pembuluh darah di usus besar bagian akhir (rektum), serta dubur atau anus. Wasir merupakan penyakit yang dapat menyerang segala usia, namun umumnya lebih sering menimbulkan keluhan pada usia 50 tahun atau lebih.

Salah satu cara untuk mendeteksi penyakit tersebut adalah dengan memanfaatkan teknologi canggih dan modern yaitu bidang studi Artificial Intelligence (AI) yang mampu meniru kecerdasan manusia. Salah satu bagian dari kecerdasan buatan tersebut adalah sistem pakar (expert system). Secara umum sistem pakar (expert system) adalah salah satu bidang ilmu komputer yang mendayagunakan komputer sehingga dapat berperilaku cerdas seperti manusia. Sistem ini berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Mengingat pentingnya nilai suatu hasil diagnosa dan terapi seorang pasien untuk disimpan karena hal ini sangat bermanfaat untuk pasien tersebut dalam menjalani perawatan atau pada waktu berobat kepada dokter dimasa yang akan datang, maka diperlukan pembuatan sistem pakar yang berbasis

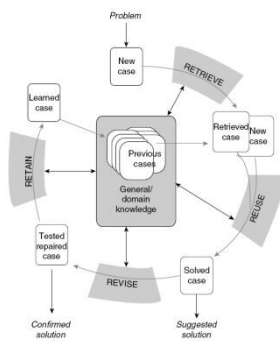
pengetahuan yakni menggunakan metode Case Based Reasoning (CBR).

## II. MATERIALS AND METHODS

Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Case based reasoning (CBR)

menggunakan pendekatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligent) yang menitikberatkan pemecahan masalah dengan didasarkan pada knowledge dari kasus – kasus sebelumnya.



Gambar . Siklus Case Based Reasoning

Secara detail CBR terbagi dalam empat tahap,yaitu:

1. *Retrieve* yaitu menemukan kembali kasus yang paling mirip dengan kasus baru yang akan dievaluasi.
2. *Reuse* yaitu menggunakan kembali informasi atau pengetahuan yang telah tersimpan pada basis kasus untuk memecahkan masalah baru.
3. *Revise* yaitu memperbaiki solusi yang diusulkan.
4. *Retain* yaitu menyimpan pengetahuan yang nantinya akan digunakan untuk memecahkan masalah kedalam basis kasus yang ada.

### 2. Similarity

Kemiripan (similarity) adalah langkah yang digunakan untuk mengenali kesamaan atau

kemiripan antara kasus – kasus yang tersimpan dalam basis kasus dengan kasus yang baru. Kasus dengan nilai similarity paling besar dianggap sebagai kasus yang “paling mirip”. Nilai similarity berkisar antara 0 sampai 1.

Berikut ini merupakan rumus untuk mencari nilai kemiripan ( similarity ) yaitu [ 12 ] :

$$Ti = \frac{nX1 + nX2 + nX3}{N}$$

Keterangan :

Ti = Nilai kesamaan kasus  
 $nX1 + nX2 + nX3$  = Banyaknya kesamaan subobjek

$X1, X2, X3 \dots Xn$  N = Banyak elemen pada basis kasus

### 3. Faktor Kepastian

CF menyatakan derajat kepercayaan dalam suatu kejadian atau fakta atau hipotesis didasarkan pada bukti – bukti atau pendapat pakar[8]. Notasi factor kepastian adalah sebagai berikut :

$$CF(h,e)=MB(h,e)-MD(h,e)$$

Keterangan:

CF(h,e) : factor kepastian

MB(h,e) : Ukuran kenaikan kepercayaan

MD(h,e): Ukuran kenaikan ketidakpercayaan.

## III. RESULTS AND DISCUSSION

Tingkatan klasifikasi dari penyakit Pencernaan pada manusia dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 1. Tingkatan Klasifikasi

Kode Klasifikasi	Nama Penyakit
P01	<i>Gastritis</i>
P02	<i>Ambiyen / wasir</i>

Tabel 2. Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Nyeri perut
G02	Mual dan muntah
G03	Gangguan pencernaan
G04	Perut kembung
G05	Nafsu makan berkurang
G06	Tinja berwarna Hitam
G07	Berat badan menurun
G08	Pucat
G09	Lemah
G10	Keringat dingin
G11	Sering bersendawa
G12	Pendarahan pada anus
G13	Rasa gatal pada anus
G14	Mengganjal saat buang air besar
G15	Prolaps benjolan muncul
G16	BAB disertai darah
G17	Mengalami anemia
G18	Tidak nyaman pada anus

Berdasarkan wawancara dengan pakar bahwa pengelompokan gejala dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

- Pengelompokan gejala ringan dengan bobot parameter (w) : 1
- Pengelompokan gejala sedang dengan bobot parameter (w) : 3
- Pengelompokan gejala berat dengan bobot parameter (w) : 5

Tabel 3. Bobot Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala	Kode penyakit	Bobot Gejala
-------------	-------------	---------------	--------------

		P01	P02	
G01	Nyeri perut	√	√	1
G02	Mual dan muntah	√		3
G03	Gangguan pencernaan	√		5
G04	Perut kembung	√		1
G05	Nafsu makan berkurang	√		3
G06	Tinja berwarna Hitam	√		5
G07	Berat badan menurun	√		5
G08	Pucat	√	√	3
G09	Lemah	√	√	3
G10	Keringat dingin	√		5
G11	Sering bersendawa	√		1
G12	Pendarahan pada anus		√	5
G13	Rasa gatal pada anus		√	1
G14	Mengganjal saat buang air besar		√	3
G15	Prolaps benjolan muncul		√	5
G16	BAB disertai darah		√	5
G17	Mengalami anemia		√	5
G18	Tidak nyaman pada anus		√	1

### A. Proses *Retrieval*

proses pencarian kemiripan kasus baru dengan kasus yang ada pada basis pengetahuan.

Kode	Gejala yang dirasakan	Bobot	Gejala awal	Bobot
G01	Nyeri perut	1	Nyeri perut	1
G03	Gangguan pencernaan	5	Mual dan muntah	3
G06	Tinja berwarna Hitam	5	Gangguan pencernaan	5
G08	Pucat	3	Perut kembung	1
G09	Lemah	3	Nafsu makan berkurang	3
G10	Keringat dingin	5	Tinja berwarna Hitam	5
G14	Mengganjal saat buang air besar	3	Berat badan menurun	5
			Pucat	3
			Lemah	3
			Keringat dingin	5
			Sering bersendawa	1

Gambar 1. Proses Perhitungan Kasus Gastritis

$$\text{Similarity}(x,x) = \frac{s1*w1+s2*w2+\dots sn*wn}{w1+w2+\dots wn}$$

$$= \frac{(1x1)+(1x5)+(1x5)+(1x3)+(1x3)+(1x5)+0}{1+3+5+1+3+5+5+3+3+5+1}$$

$$= 0.6285$$

$$= 62.85\%$$

Kode	Gejala yang dirasakan	Bobot	Gejala awal	Bobot
G01	Nyeri perut	1	Nyeri perut	1
G03	Gangguan pencernaan	5	Pucat	3
G06	Tinja berwarna Hitam	5	Lemah	3
G08	Pucat	3	Pendarahan pada anus	5
G09	Lemah	3	Rasa gatal pada anus	1
G10	Keringat dingin	5	Mengganjal saat buang air besar	3
G14	Mengganjal saat buang air besar	3	Prolaps benjolan muncul	5
			BAB disertai darah	5
			Mengalami anemia	5
			Tidak nyaman pada anus	1

Gambar 1. Proses Perhitungan Kasus *hemoroid*

$$\text{Similarity}(x,x) = \frac{s1*w1+s2*w2+\dots sn*wn}{w1+w2+\dots wn}$$

$$= \frac{(1x1)+0+0+(1x3)+(1x3)+0+(1x3)}{1+3+3+5+1+3+5+5+5+1}$$

$$= 0.25$$

$$= 25\%$$

### B. Proses *Reuse*

Dari perhitungan kasus diatas, kasus yang memiliki bobot kemiripan tertinggi dengan kasus lama adalah *Gastritis* dengan nilai 62.85%. Pada proses *reuse*, solusi yang diberikan adalah solusi dengan bobot kemiripan kasus yang ada pada pengetahuan dengan kasus baru yang paling tinggi.

### C. Proses *Revise*

Proses ini dilakukan untuk memperbaiki solusi yang diusulkan kemudian mengujinya pada kasus nyata (simulasi) dan diperlukan kembali untuk memperbaiki solusi tersebut agar cocok dengan kasus yang baru.

### D. Proses *Retain*

Proses *retain* yaitu (menyimpan) bagian-bagian dari pengalaman tersebut yang mungkin berguna untuk memecahkan masalah di masa yang akan datang. Proses ini terdiri dari memilih informasi apa dari kasus yang akan disimpan, disimpan dalam bentuk apa, cara menyusun kasus untuk agar mudah untuk menemukan masalah yang mirip, dan bagaimana mengintegrasikan kasus baru pada struktur memori.

## IV. CONCLUSION

Kasus penyakit masih sedikit dan belum optimal, untuk dijadikan riwayat diagnosa yang lebih baik dalam proses perbandingan kasus lama dan kasus baru. Sistem pakar ini bergantung pada nilai pengetahuan yang dapat dari seorang pakar. Sehingga sistem ini tidak mampu berjalan dengan baik apabila tidak dibantu dengan pemahaman dari seorang pakar. Sistem pakar yang dihasilkan sesuai dengan inputan data keluhan atau hipotesis yang dimasukan oleh pasien sendiri, jadi pasien harus teliti dalam mengisikan data dalam dialog konsultasi yang telah disediakan oleh sistem dengan tingkat akurasi 86,5%.

## REFERENCES

- Arman dwi jatmiko, danang junaedi, s.t., m.t., drs. Mahmud imrona, m.t.3, 2017, *analisis dan implementasi sistem pakar dengan metode case based reasoning dan rule based reasoning (studi kasus: diagnosis penyakit demam berdarah)*.e-proceeding of engineering : vol.4, no.2
- Badaruddin, Muliati. 2016, *Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Mendeteksi Penyakit Hydrocephalus Berbasis Web*. Gorontalo: Jurnal Teknosains, Volume 10, Nomor 2.
- Fakhrul Rahman, Eka Praja Wiyata mandala, M. Kom, Teri Ade Putra, M. Kom, 2017, *Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Menentukan Jenis Gangguan Disleksia Berbasis Web*. Padang: Volume 1 No. 1.
- F. Akmal dan s. Winiarti, “*sistem ppakar untuk mendiagnosa penyakit lambung dengan implementasi metode cbr (case based reasoning) berbasis web*,” jurnal sarjana teknik informatika, vol. 2 , no. 1, februari 2014
- Gita Triswardani, Nelly Astuti Hasibuan, 2018, *Penerapan Case Based Reasoning (Cbr) Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Otitis Media Supuratif Kronis (Omsk) Pada Orang Dewasa*. Medan :Vol 2, No 2.
- Kenanga Marwan , Eri Surahman, Siti Chasnak Saleh. 2014, *Pengelolaan Anestesi pada Anak dengan Hidrosefalus*. Banjarmasin: Volume 3 Nomor 1.
- Mandala, Eka Praja Wiyata, 2015, *Web Programming Project 1*, Yogyakarta : Andi.
- Muhammad Syahrizal, Rika Irwanti, Muhammad Sayuthi, 2018, *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Zika Dengan Menerapkan Metode Case Base Reasoning* Medan: Jurnal Riset Komputer (JURIKOM), Vol. 5 No. 3.
- S, Rosa A. & Shalahudin, M. .2013. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak* Bandung: Informatika.
- Sutojo,T , dkk. 2011, *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi.
- Suyanto, 2014, *Artificial Intelligence*. Bandung: Informatika.
- Prihandoyo, M Teguh. 2018, *Unified Modeling Language (UML) Model*

*Untuk Pengembangan Sistem  
Informasi Akademik Berbasis Web.*  
Tegal: Jurnal Pengembangan IT  
(JPIT), Vol.03, No.01.

Yanto ,Musli, S.Kom, M.Kom, 2018,  
*Pencarian Rute Tercepat  
Transportasi Di Kota Padang  
Dengan Algorithma Dijkstra.*  
Padang: Vol. 5, No. 1.