

# PERANCANGAN SISTEM PENDIAGNOSA PENYAKIT HEPATITIS DENGAN METODE CASE BASED REASONING (CBR)

Darsin<sup>1)</sup>, Mira Febriana Sesunan<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>FMIPA Prodi Teknik Informatika  
Universitas Megow Pak Tulang Bawang  
Tulang Bawang-Lampung

<sup>2)</sup>Fakultas Teknik Prodi Sistem Informasi  
Universitas Darma Persada

Jl. Taman Malaka Duren Sawit-Jakarta

e-mail: [umptb.darsin@gmail.com](mailto:umptb.darsin@gmail.com)<sup>1)</sup>, [mirafebriana@ft.unsada.ac.id](mailto:mirafebriana@ft.unsada.ac.id)<sup>2)</sup>

## ABSTRAK

Penyakit Hepatitis adalah penyakit yang disebabkan oleh beberapa jenis virus yang menyerang dan menyebabkan peradangan serta merusak sel-sel organ hati manusia. Hepatitis dikategorikan dalam beberapa golongan, diantaranya hepatitis A, B, C, D dan E. Hepatitis dibagi menjadi 2 yaitu hepatitis akut yang berlangsung kurang dari 6 bulan ditularkan melalui fecal oral lewat makanan dan hepatitis kronis yang berlangsung lebih dari 6 bulan ditularkan lewat cairan parenrral, seksual, plasenta. Hepatitis akut terdiri dari virus hepatitis A dan virus hepatitis E, sedangkan hepatitis kronis terdiri dari virus hepatitis B dan virus hepatitis C. Di Indonesia penyakit Hepatitis yang paling banyak di derita adalah hepatitis A, B dan hepatitis C. Sedangkan mengidentifikasi serangan penyakit pemyakit hepatitis, dapat dilakukan dengan cara melihat fisik secara langsung pada setiap bagian tubuh, baik kulit, mata, air seni. Dalam penelitian ini, dilakukan identifikasi penyakit hepatitis A, B, C, D, E. Sistem penalaran komputer berbasis kasus (case based reasoning — CBR) merupakan sistem yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu kasus baru dengan cara mengadaptasi solusi-solusi yang terdapat kasus-kasus sebelumnya yang mirip dengan kasus baru tersebut.

*Kata Kunci : Penyakit, Perancangan Sistem, Case-Based Reasoning*

## ABSTRACT

Hepatitis is a disease caused by several types of viruses that attack and cause inflammation and damage cells of the human liver. Hepatitis is categorized into several groups, including hepatitis A, B, C, D and E. Hepatitis is divided into 2 namely acute hepatitis lasting less than 6 months through oral fecal through food and chronic hepatitis lasting more than 6 months transmitted through parenrral fluid , sexual, placenta. Acute hepatitis consists of the hepatitis A virus and the hepatitis E virus, while chronic hepatitis consists of the hepatitis B virus and the hepatitis C. virus. In Indonesia, the most common hepatitis disease is hepatitis A, B and hepatitis C. While identifying the attack of hepatitis disease, can be done by seeing the physical directly in every part of the body, both skin, eyes, urine. In this study, identification of hepatitis A, B, C, D, E. Case-based computer reasoning system (case-based reasoning - CBR) is a system that aims to resolve a new case by adapting solutions that have previous cases that are similar to the new case.

*Keywords: Disease, System Design, Case-Based Reasoning*

## I. PENDAHULUAN

Penyakit Hepatitis adalah penyakit yang disebabkan oleh beberapa jenis virus yang menyerang dan menyebabkan peradangan serta merusak sel-sel organ hati manusia. Hepatitis dikategorikan dalam beberapa golongan, diantaranya hepatitis A, B, C, D dan E. Hepatitis dibagi menjadi 2 yaitu hepatitis akut yang berlangsung kurang dari 6 bulan ditularkan melalui fecal oral lewat makanan dan hepatitis kronis yang berlangsung lebih dari 6 bulan ditularkan lewat cairan parenrral, seksual, plasenta. Hepatitis akut terdiri dari virus hepatitis A dan virus hepatitis E, sedangkan hepatitis kronis terdiri dari virus hepatitis B dan virus hepatitis C. Di Indonesia penyakit Hepatitis yang paling banyak di derita adalah hepatitis A, B dan hepatitis C.

Perkembangan penyakit hepatitis tiap tahun mengalami peningkatan,hal ini bisa dilihat berdasarkan data sekitar dua miliar penduduk dunia pernah terinfeksi virus Hepatitis B dan 360 juta orang di antaranya terinfeksi kronis yang akan berpotensi menjadi sirosis dan karsinoma hepatoselular dengan angka kematian sebesar 250.000 per tahun. Hasil pemeriksaan biomedis menunjukkan prevalensi HBsAg sebesar 9,7% pada pria dan 9,3% pada wanita, dengan angka tertinggi pada kelompok usia 45-49 tahun sebesar 11,9%.

Sedangkan penderita di indonesia kebanyakan berdasarkan jenis penyakit HAV akan menyerang anak usia di bawah 5 tahun dan biasanya tanpa gejala. Anak - anak ini merupakan sumber penularan bagi orang dewasa di sekitarnya dengan resiko morbiditas dan mortalitas yang lebih berat. Walaupun bukan penyebab kematian langsung, namun penyakit hepatitis menimbulkan masalah pada usia produktif.

Sementara itu, jumlah penduduk yang pernah terinfeksi virus hepatitis B ditunjukkan dengan angka Anti-HBc sebesar 34%, dan cenderung meningkat dengan bertambahnya usia. Ini berarti penularan horizontal memegang peran yang penting dalam penyebaran hepatitis B. Untuk hepatitis C, ditunjukkan dengan angka anti-HCV positif sebesar 0,8%, dengan angka tertinggi pada kelompok usia 55-59 tahun—yaitu sebesar 2,12%. Hepatitis Virus B (HBV) menyebabkan peradangan hati akut atau menahun yang pada sebagian kecil kasus dapat berlanjut menjadi sirosis hati atau kanker hati. Mula-mula dikenal sebagai “serum hepatitis” dan telah menjadi epidemi pada sebagian Asia dan Afrika. Hepatitis B telah menjadi endemik di Tiongkok dan berbagai negara Asia termasuk Indonesia.

Melihat perkembangan penyakit hepatitis dan Indonesia termasuk wilayah endemic, hal itu perlu penanganan serius untuk menghambat perkembangan penyakit tersebut. Salah satu caranya adalah memberikan informasi tentang penanganan penyakit hepatitis untuk masyarakat dan instansi yang terkait, berdasarkan permasalahan tersebut Diperlukan suatu alat bantu penanganan penyakit hepatitis, salah satunya dengan metode Metode Case-Based Reasoning. Metode Case-Based Reasoning merupakan metode sistem pakar yang sering digunakan dalam menyelesaikan berbagai jenis sistem pakar yang ada. *Case Base Reasoning* (CBR) sebuah metodologi untuk penyelesaian masalah dengan memanfaatkan pengalaman sebelumnya, dengan paradigma utama dalam penalaran otomatis (*automated reasoning*) dan mesin pembelajaran (*machine learning*). *Case Base Reasoning* dapat diimplementasikan dalam bidang kedokteran yaitu dapat mengidentifikasi penyakit hepatitis.

## II TINJAUAN PUSAKA

### 2.1 Sistem Pakar

Penelitian-penelitian yang ada kaitannya dengan penelitian ini masih sangat sedikit, penelitian-penelitian dalam sistem pakar lebih banyak ditekankan pada masalah ketidakpastian.

Pengaplikasian sistem pakar sudah dilakukan oleh Subakti dan Hidayatullah (2006), untuk mendiagnosis awal gangguan kesehatan mandiri menggunakan *Variabel Centered Intelligent Rule System*. Hasil Penelitian ini telah diimplementasikan dan diperoleh kesimpulan bahwa secara umum sistem ini dapat berjalan dengan baik, namun demikian masih ada beberapa kekurangan karena keberhasilan diagnosis awal gangguan kesehatan sangat bergantung dengan keahlian, dalam hal ini dokter.

Penelitian tentang sistem pakar juga dilakukan untuk Pendukung Keputusan Pembagian Harta Waris Menurut Hukum Islam Watilite dan Arfin (2006), Hasil yang diperoleh dari sistem pakar ini adalah output berupa informasi golongan ahli waris yang berhak mendapatkan harta waris, dan nilai prosentase pendapat waris untuk masing-masing ahli waris yang berhak mendapatkan harta waris.

### 2.2 Keuntungan Sistem Pakar

Mengacu pada pendapat Kusumadewi (2003), sistem pakar mempunyai banyak manfaat yang dapat diambil dengan adanya sistem pakar, antara lain :

1. Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli,
2. Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis,
3. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar,
4. Meningkatkan output dan produktivitas,
5. Meningkatkan kualitas,
6. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama yang termasuk keahlian langka),
7. Mampu beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya,
8. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan,
9. Memiliki reliabilitas,
10. Meningkatkan kapabilitas sistem komputer.
11. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian,
12. Sebagai media pelengkap dalam pelatihan,
13. Meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masalah
14. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode sebagai berikut.

- a. Observasi  
 Penulis melakukan observasi pada instansi terkait dengan penelitian yang dilakukan yaitu Puskesmas Induk Sendang Agung.
- b. Studi Pustaka  
 Metode ini dilakukan dengan cara membaca, mengutip dan membuat catatan yang bersumber pada bahan-bahan pustaka yang mendukung dan berkaitan dengan penelitian ini diantaranya buku tentang penyakit hepatitis, sistem pakar dan metode *case based reasoning*.
- c. Wawancara  
 Penulis melakukan wawancara dengan seorang pakar dibidang kedokteran yang bekerja pada Puskesmas Induk Sendang Agung yaitu bapak dr. Iswandi Darwis.

#### 3.2 Metode Perhitungan Case Based Reasoning

Mengacu pada pendapat adriana, indarto, dan abdiansah (2008), Pada tahapan ini proses retrieve terdapat langkah-langkah sebagai berikut :

- Perhitungan similarity untuk setiap penyakit hepatitis yang terdapat basis data, menggunakan rumus similarity sebagai berikut :

Nilai similarity setiap penyakit

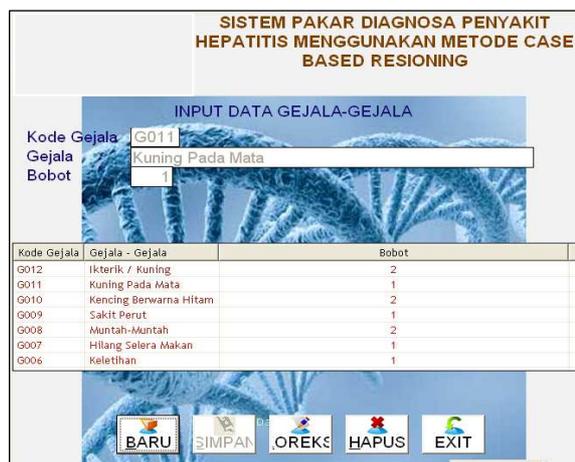
$$\text{Similarity} = \frac{\sum (\text{nilai fitur} - \text{sub fitur}) \text{ target}}{\sum (\text{nilai fitur} - \text{sub fitur}) \text{ asal}} \dots\dots\dots (1)$$

- Nilai fitur — sub fitur yang diisi oleh user diperiksa apakah fitur — sub fitur tersebut mempunyai data range atau tidak.
- Jika nilai fitur — sub fitur tersebut memiliki data range maka hitung nilai — nilainya dalam data range tersebut.
- Jika nilai fitur — sub fitur tersebut tidak memiliki data range maka beri nilai 1 jika nilai tersebut sesuai dengan nilai dalam basis data, dan beri nilai 0 jika tidak sesuai dengan nilai dalam basis data.
- Setiap nilai fitur-sub fitur akan dikalikan oleh bobot.  
 Nilai fitur — sub fitur = nilai (range atau bukan range) \* bobot .....(2)
- Melakukan perhitungan nilai similarity untuk setiap penyakit. Nilai similarity setiap penyakit diperoleh dari jumlah nilai fitur-sub fitur dibagi dengan total nilai fitur-sub fitur dalam data dikali bobot.
- Kemudian system penalaran berbasis komputer akan mengeluarkan atau memeberikan output dari hasil retrieval berupa satu nama penyakit kulit pada bayi yang diseleksi berdasarkan pada nilai similarity

### IV. PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN

#### 4.1 Form Data Ciri-Ciri

Form data ciri-ciri digunakan untuk mengisi data ciri-ciri. Form data ciri-ciri terdiri dari Kode Gejala, Gejala dan Bobot. Adapun tampilan form data ciri-ciri dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Form Data Ciri-Ciri

Fungsi-fungsi tombol yang digunakan :

- Text1 digunakan untuk mengentrikan kode gejala penyakit hepatitis.
- Text2 digunakan untuk mengentrikan data-data gejala penyakit hepatitis
- Text3 digunakan untuk mengentrikan bobot nilai.
- Tombol baru digunakan untuk mengentri data yang baru
- Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data yang baru dimasukkan
- Tombol koreksi digunakan untuk merubah data yang telah ada, kurang lengkap dan mengalami kesalahan
- Tombol hapus digunakan untuk menghapus data apabila data tersebut tidak digunakan lagi
- Tombol cari berfungsi untuk mencari data yang telah tersimpan di dalam database
- Tombol keluar digunakan untuk menutup form.
- DBGrid berfungsi untuk menampilkan data yang telah tersimpan

#### 4.2 Form Basis Pengetahuan

Form data basis pengetahuan digunakan untuk mengisi data basis pengetahuan. Form data basis pengetahuan terdiri dari kode penyakit, nama penyakit, keterangan, gejala-gejala yang tampak dan cara penanggulangan. Adapun tampilan form data basis pengetahuan dapat dilihat pada gambar 2.

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEPATITIS MENGGUNAKAN METODE CASE BASED RESIONING**

Kode Penyakit: P1  
Nama Penyakit: Hepatitis A  
Keterangan: Penyakit ini disebabkan sanitasi yang kurang bersih

Gejala-Gejala Yang Ditimbulkan

<input checked="" type="checkbox"/>	G001	Demam
<input checked="" type="checkbox"/>	G002	Nyeri Kepala
<input checked="" type="checkbox"/>	G003	Nyeri Otot
<input checked="" type="checkbox"/>	G004	Nyeri Tulang
<input checked="" type="checkbox"/>	G005	Nyeri Sendi
<input checked="" type="checkbox"/>	G006	Kelelahan
<input type="checkbox"/>	G007	Hilang Selera Makan

Pengobatan :

Kode Pengobatan	Pengobatannya
P11	Vitamin
P12	Ibu Profen
P13	Hepatoprotektor : Kurkuma dan Temulawak
P14	Fialuridin
P15	paracetamol

Baru Simpan Hapus Cari Keluar

Gambar 2 Form Basis Pengetahuan

Fungsi-fungsi tombol yang digunakan :

- Text1 digunakan untuk mengentrikan kode penyakit.
- Text2 digunakan untuk mengentrikan nama-nama penyakit.
- Text3 digunakan untuk mengentrikan keterangan penyakit.
- Tombol baru digunakan untuk mengentri data yang baru
- Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data yang baru dimasukkan
- Tombol hapus digunakan untuk menghapus data apabila data tersebut tidak digunakan lagi
- Tombol cari berfungsi untuk mencari data yang telah tersimpan di dalam database
- Tombol keluar digunakan untuk menutup form.
- DBGrid berfungsi untuk menampilkan data yang telah tersimpan

### 4.3 Form Data User

Form data user digunakan untuk memilih data user. Form data user terdiri dari nama user, alamat, tgl daftar dan password. Adapun tampilan form data user dapat dilihat pada gambar 3.

Nama User	Alamat	Tgl. Daftar	Password
JOGIYANTO	Jl. Imam Bonjol	21 February 2012	jogi
GUNAWAN IRPUS	Jl. A. Rahman Hakim No. 43 Teluk Betung BDL	27 January 2012	GUNAWAN
BUDI MARTONO	Desa Margo Mulyo, Tulang Bawang Lampung	28 February 2012	BUDI
ARIF HIDAYAT	Jl. K. Patimura No. 43 Teluk Betung BDL	30 January 2012	ARIF
AGUS HERIANTO	Jl. Imam Bonjol No. 43	21 February 2012	Agus

Gambar 3 Form Data User

### 4.4 Form Penelusuran

Form Data penelusuran digunakan untuk mengentrikan data penelusuran yang disediakan. Pada form data penelusuran ini terdapat data gejala-gejala penyakit hepatitis. Form data penelusuran ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 4 Form Data Pilihan Ciri-Ciri

Fungsi-fungsi tombol yang digunakan :

- DataGrid berfungsi untuk menampilkan data gejala-gejala yang dialami oleh pasien
- Tombol Ya digunakan untuk memilih gejala yang sesuai dengan jenis penyakit
- Tombol Tidak digunakan untuk memilih gejala yang tidak sesuai dengan jenis penyakit
- Tombol Refresh digunakan untuk membersihkan form
- Tombol cari berfungsi untuk mencari data yang telah tersimpan di dalam database
- Tombol Close digunakan untuk menutup form.
- Tombol Tinggi, Sedang dan Rendah digunakan untuk menentukan nilai keyakinan dari user.

Proses perhitungan dari kerja dalam sistem diatas, adalah sebagai berikut:

Nilai similarity setiap penyakit

Diambil dari rumus similarity pertama di bab 2 dan hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Nilai fitur — subfitur gejala} = \frac{3-2}{3} = 0,33$$

Keterangan :

1. Nilai 3 diambil dari nilai fitur asal
2. Nilai 2 diambil dari nilai sub fitur target
3. Nilai 0,33 adalah hasil dari perhitungan

Nilai 1 berasal dari pakar karena memiliki sub fitur penting, sedangkan nilai 2 memiliki sub fitur sangat penting.

Bila kriteria terdapat dalam basis pengetahuan, akan muncul form konsultasi. Form data penelusuran ditunjukkan pada Gambar 5

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEPATITIS MENGGUNAKAN METODE CASE BASED RESIONING				
Hepatitis A				
BERIKUT ADALAH GEJALA-GEJALA YANG TELAH DIPILIH				
Gejalanya	User	Bobot	Pakar	Hasil
Kelelahan	0.6667	1	1	0.6667
Hilang Selera Makan	0.6667	1	0	0
Muntah-Muntah	0.6667	2	1	0.6667
Sakit Perut	0.6667	1	0	0
Kencing Berwarna Hitam	0.6667	2	1	0.6667
Kuning Pada Mata	0.6667	1	1	0.6667
Ikterik / Kuning	0.6667	2	1	0.6667

Gambar 5 Form Data Penelusuran

Skrip coding yang digunakan untuk proses perhitungan sebagai berikut :

1. Private Sub Option2\_Click()
2.  $x = (3 - 2) / 3$
3. rsJMLa.Fields(2) = x
4. rsJMLa.Fields(4) = (x) / Val(txtBoboT.Text)
5. rsJMLa.Update
6. rsJMLb.Fields(2) = x
7. rsJMLb.Fields(4) = (x) / Val(txtBoboT.Text)
8. rsJMLb.Update
9. rsJMLc.Fields(2) = x
10. rsJMLc.Fields(4) = (x) / Val(txtBoboT.Text)
11. rsJMLc.Update
12. rsJMLd.Fields(2) = x
13. rsJMLd.Fields(4) = (x) / Val(txtBoboT.Text)
14. rsJMLd.Update
15. rsJMLE.Fields(2) = x
16. rsJMLE.Fields(4) = (x) / Val(txtBoboT.Text)
17. rsJMLE.Update
18. End Sub

Pada form hasil penelusuran basis pengetahuan terdapat perintah print yang digunakan untuk mencetak data hasil penelusuran, adapun hasil perintah cetak adalah seperti pada gambar 6.



 **HASIL PENELUSURAN DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM PENDIAGNOSA PENYAKIT HEPATITIS**

---

**HASIL PENCARIAN**

Berdasarkan ciri yang dimasukkan, pasien tersebut mengidap : Hepatitis A

User Name : JOGIYANTO  
Alamat : Jl. Imam Bonjol

Pada umumnya Gejala-Gejala penyakit tersebut sebagai berikut :

1. Demam [0.6667]
2. Nyeri Kepala [0.6667]
3. Nyeri Otot [0.6667]
4. Nyeri Tulang [0.6667]
5. Nyeri Sendi [0.6667]
6. Kelelahan [0.6667]
7. Muntah-Muntah [0.6667]
8. Kencing Berwarna Hitam [0.6667]
9. Kuning Pada Mata [0.6667]
10. Ikterik / Kuning [0.6667]

dan, Pengobatan sakit tersebut diantaranya adalah :

1. Vitamin
2. Ibu Profen
3. Hepatoprotektor : Kurkuma dan Temulawak
4. Fialuridin
5. paracetamol

Gambar 6 Form Data Cetak Hasil Penelusuran Basis Pengetahuan

## V. KESIMPULAN

1. Penelitian pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit hepatitis menghasilkan aplikasi yang memberikan wahana pengetahuan secara umum, tentang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit hepatitis dari pakar, sehingga dapat dijadikan pedoman bagi pengguna aplikasi dalam mendiagnosa penyakit hepatitis.
2. Sistem pakar yang baru dalam pengolahan data sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit hepatitis akan memberikan kemudahan dalam proses penginputan data penyakit hepatitis, yang meliputi menu *input* data ciri-ciri dan basis data penyakit hepatitis. Dalam proses pencarian data serta laporannya dapat menghasilkan informasi yang akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adriana S.A, Indarto, Abdiansah, *Penalaran Komputer Berbasis Kasus (Case Based Reasoning)*, Ardana Media : Yogyakarta, 2008.
- [2] Andri Kristanto, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasi*, Gava Media : Yogyakarta, 2006.
- [3] Harianto Kristanto, Ir, *Konsep dan Perancangan Database*, Andi Offset : Yogyakarta, 2003.
- [4] Kusumadewi, Sri., *Artificial Intelligence: Teknik dan Aplikasinya*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2003.
- [5] Kurniadi, Adi, *Konsep Pengembangan Sistem Basis Data*, Bandung, 2000.
- [6] Sutanta Edhy, "Sistem Basis Data", Graha Ilmu: Yogyakarta, 2004.
- [7] Sudoyo, "Buku Ajar Penyakit Dalam", Pusat Penerbit Ilmu Penyakit Dalam : Jakarta, 2006.
- [8] Watilete dan Arfin, "Sistem Pakar Untuk Pendukung Keputusan Pembagian Harta Waris Menurut Hukum Islam", Universitas Widyatama, 2006.