

# Sistem Pakar Metode Case Based Reasoning Mendiagnosa Penyakit Kanker Tenggorokan

*Pilipus Tarigan*

*Universitas Mandiri Bina Prestasi Medan, Indonesia*

## ARTICLE INFORMATION

Received: Juli 2023

Revised: Juli 2023

Available online: Oktober 2023

## KEYWORDS

Kanker Tenggorokan, Sistem Pakar, Case Based Reasoning

## CORRESPONDENCE

Phone: +62 812-6369-9478

E-mail: pilipustarigans@gmail.com

## A B S T R A K

Kanker tenggorokan adalah salah satu jenis penyakit yang penanganannya dengan jalan berkonsultasi dengan dokter spesialis THT dan dokter melakkan diagnosa dengan menggunakan aturan-aturan kedokteran dan mengambil tindakan yang dibutuhkan. Proses penanganan penyakit yang dilakukan oleh dokter akan diimplementasikan dengan menggunakan aplikasi sistem pakar. Metode sistem pakar yang dipergunakan adalah metode Case Based Reasoning. Metode Case Based Reasoning merupakan proses penalaran terhadap suatu kasus serupa yang terdahulu. Dalam percobaan dibuktikan dengan mencari level atau nilai kedekatan data kasus baru dengan data data kasus lama untuk di acuan pengambilan keputusan terhadap kasus baru. Metode case Based Reasoning telah diterapkan untuk mendiagnosa penyakit kanker tenggorokan dan menghasilkan diagnosa. Dan Sistem yang dirancang dapat menampilkan proses aturan dan mengambil kesimpulan sehingga dapat mempermudah dan mempercepat diagnosa terhadap penyakit kanker tenggorokan.

## PENDAHULUAN

Tenggorokan berperan penting dalam proses pernapasan dan pencernaan. Pada proses pernapasan, tenggorokan berperan mengalirkan udara dari hidung ke trakea dan sebaliknya. Sedangkan dalam proses pencernaan, tenggorokan berperan mengalirkan makanan dari mulut ke kerongkongan (esofagus). Kanker tenggorokan adalah kanker yang berkembang di jaringan tenggorokan. Gejala utama dari kondisi ini adalah perubahan suara, kesulitan menelan, dan sakit tenggorokan. Kanker tenggorokan bisa terjadi di setiap bagian atau jaringan tenggorokan. Pada umumnya penderita kanker ke dokter jika mengalami gejala-gejala di atas, terutama jika tidak kunjung membaik atau bertambah parah. Gejala kanker tenggorokan dapat mirip dengan penyakit saluran pernapasan lain, terutama pada stadium awal.

Proses menangani penyakit kanker tenggorokan dapat membantu pengguna dengan mengimplementasikan sistem pakar, membantu dokter/dokter dalam mendiagnosa kanker tenggorokan dengan metode Case Based Reasoning. Metode Case Based Reasoning merupakan proses penalaran terhadap suatu kasus serupa yang terdahulu. Dalam percobaan dibuktikan dengan mencari level atau nilai kedekatan data kasus baru dengan data data kasus lama untuk di acuan pengambilan keputusan terhadap kasus baru. Oleh sebab itu penulis menetapkan metode Case Based Reasoning (CBR) untuk membangun sebuah sistem yang memiliki kemampuan untuk mendiagnosa penyakit kanker tenggorokan.

## METODE PENELITIAN

Adapun Metodologi dalam Penulisan Skripsi ini, tahapan yang dilakukan adalah:

1. Metode Pengumpulan Data  
Metode yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan data-data dari Rumah Sakit yang berkaitan dengan skripsi ini, dalam hal ini pengumpulan data menggunakan metode:
  - a. Wawancara (*interview*) dengan Dokter Spesialis THT.
  - b. Metode perpustakaan  
Berupa data, informasi, teori ataupun beberapa pendapat dari buku-buku atau jurnal yang diperoleh dari perpustakaan atau internet.
2. Analisa  
Yaitu dengan melakukan analisa proses diagnosa untuk mengetahui batasan sistem, sehingga diperoleh cara yang efektif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, menggunakan pendekatan metode *Case Based Reasoning*.

3. Rancangan.  
Pada tahap ini penulis mulai membuat rancangan aplikasi yang akan dibuat, antara lain desain dari tampilan, perancangan menu-menu, serta penentuan dari fungsi setiap tombol yang ada. Pada tahap ini juga dilakukan pengkodean program yang diterapkan dalam perancangan sistem pakar menggunakan *Microsoft Visual Basic 2008*.
4. Implementasi mendeteksi penyakit kanker tenggorokan dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning*.
5. Pengujian  
Pada tahapan ini, sistem dipergunakan untuk mendiagnosa penyakit kanker tenggorokan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Penerapan metode *Case Based Reasoning*** untuk mendiagnosa penyakit kanker tenggoran dengan data data berikut.

Tabel 1. Gejala-Gejala Penyakit Kanker Tenggorokan

No	Kode	Gejala Penyakit	Nilai Pakar
1	G01	Suara Serak	0.8
2	G02	Kesulitan Bernafas	0.2
3	G03	Benjolan dileher/Kelenjar getah bening	0.6
4	G04	Demam	0.4
5	G05	Terasa ada ganjalan saat menelan	0.8
6	G06	Batuk Berdarah	0.8
7	G07	Tenggorokan sakit	0.6
8	G08	Batuk Konstan	0.6
9	G09	Penurunan Berat Badan	0.4

Tabel 2 . Tabel Gejala Pasien Penyakit Kanker Tenggorokan

No	Kode Pasien	Kode Gejala	Keterangan
1	P001	G01, G03, G04, G05, G07, G08, G09	Penyakit Kanker Tenggorokan
2	P002	G01, G02, G05, G08, G09	Penyakit Kanker Tenggorokan
3	P003	G01, G04, G06, G07, G08	Penyakit Kanker Tenggorokan
4	P004	G01, G02, G04, G06, G08	Penyakit Kanker Tenggorokan
5	P005	G01, G03, G06, G07, G08	Penyakit Kanker Tenggorokan

Tabel 3. Bobot Keyakinan

No	Keterangan	Bobot Kepastian
1	Pasti	1
2	Hampir Pasti	0.8
3	Cukup Pasti	0.6
4	Kurang Pasti	0.4
5	Ragu	0.2
6	Tidak Pasti	0

Tabel 4 Tabel Persentase Kesimpulan

Tingkat persentase	Nilai Keyakinan
0%-30%	Tidak Mungkin
31%-70%	Kemungkinan
71%-100%	Pasti

Dari tabel 4 maka dipresentasikan seperti rule dibawah ini. Refresentasi ini digunakan untuk memperoleh pencarian dan menentukan kesimpulan diagnosa, berikut ini adalah pembahasannya:

Kaidah:

Rule1 : IF G01 AND G03 AND G04 AND G05 AND G07 AND G08 AND G09 THEN P001

Rule2 : IF G01 AND G02 AND G05 AND G08 AND G09 THEN P001 THEN P002

Rule3 : IF G01 AND G04 AND G06 AND G08 AND G09 THEN P001 THEN P003

Rule4 : IF G01 AND G02 AND G04 AND G06 AND G08 THEN P001 THEN P004

Rule5 : IF G01 AND G03 AND G06 AND G08 AND G09 THEN P001 THEN P005

### 3.2. Penerapan Metode Case Based Reasoning

Implementasi sistem penalaran Case Based Reasoning dalam mendiagnosa penyakit kanker tenggorokan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Tabel Input Gejala Ksus Baru

Input	Gejala Yang Di inputkan
1	G01, G03, G05, G07, G08

Tabel 6. Menentukan Kemiripan Kasus Baru dengan Kasus Lama

Kode Gejala	Gejala Penyakit	Gejala Baru	P001
G01	Suara Serak	1	1
G02	Kesulitan Bernafas	-	-
G03	Benjolan dileher/Kelenjar getah bening	1	1
G04	Demam	-	1
G05	Terasa ada ganjalan saat menelan	1	1
G06	Batuk Berdarah	-	-
G07	Tenggorokan sakit	1	1
G08	Batuk konstan	1	1
G09	Penurunan berat badan	-	1

Tabel 7. Terdapat Kasus Baru Yang Mirip dengan Terdahulu

Keterangan	Gejala
Kasus Lama	G01, G03, G04, G05, G07, G08, G09
Kasus Baru	G01, G03, G05, G07, G08

Pada sesi penginputan sistem, user diberi jawaban yang masing-masing memiliki bobot sebagai berikut:

Pilihan jawaban “Ya” = 1

Pilihan jawaban “Tidak” = 0

Tabel 8. Menghitung Nilai Kemiripan Kasus terdahulu dan Kasus Baru

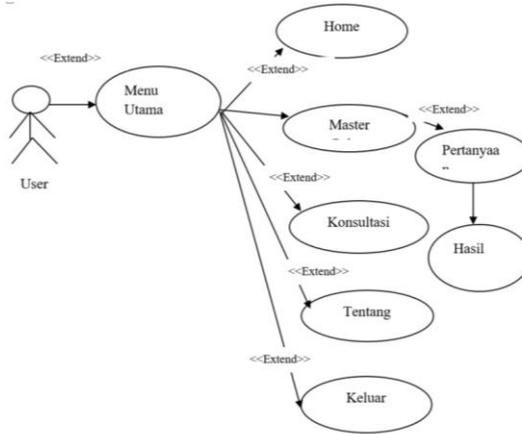
Kode Gejala Kasus Lama	Kode Gejala Kasus Baru	Bobot Kepastian	Penentuan Bobot
G01	G01	0.8	1
G03	G03	0.6	1
G04	-	0.4	0
G05	-	0.8	0
G07	G07	0.6	1
G08	G08	0.6	1
G09	-	0.4	0

Dalam menghitung nilai kemiripan kasus terdahulu dengan kasus baru di formulasikan dengan rumus yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(1*0.8) + (1*0.6) + (1*0.6) + (1*0.6)}{0.8 + 0.6 + 0.4 + 0.8 + 0.6 + 0.6 + 0.4} \\
 &= \frac{2.6}{4.2} \\
 &= 0.619047619 * 100 \\
 &= 61.90\%
 \end{aligned}$$

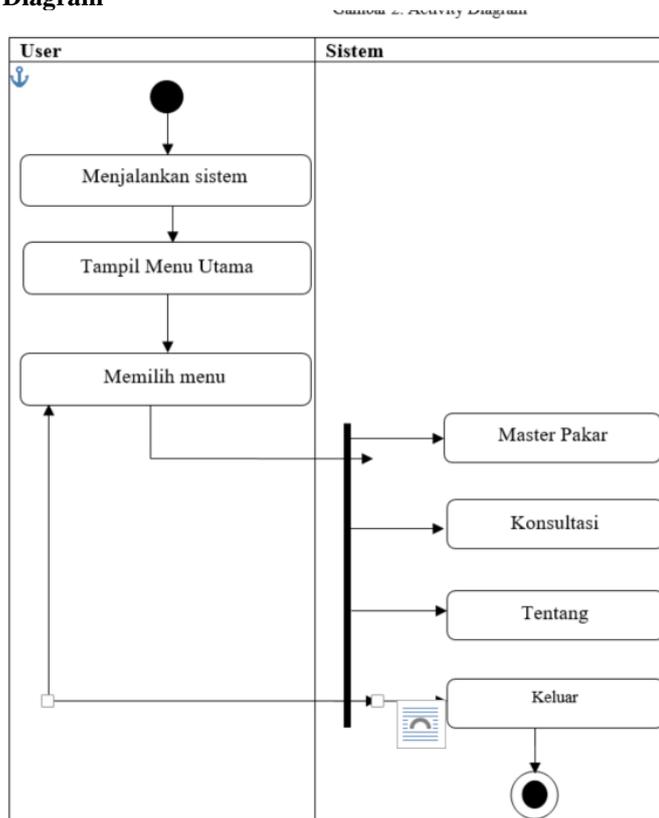
### 3.3. Pemodelan

Sebagai bentuk pemodelan atas rancangan program sistem pakar ini akan digambarkan UML (Unified Modeling Language). Dengan menggunakan use case sebagai berikut



Gambar 1. Use Case Diagram

1. Perancangan Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram

3.4 Perancangan Database

1. Tabel Gejala

Tabel gejala penyakit digunakan untuk menyimpan data-data gejala.

Tabel 9. Tabel Gejala

No	Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Kode_Gejala	Varchar	5	Kode Gejala
2.	Nama_Gejala	Varchar	100	Nama Gejala
3	Bobot Gejala	Varchar	5	Bobot Gejala

2. Tabel Konsultasi

Tabel konsultasi digunakan untuk menyimpan data-data konsultan.

Tabel 10. Tabel Konsultasi

No	Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Nama	Varchar	30	Nama
2.	Umur	Varchar	20	Umur
3.	Jenis Kelamin	Varchar	10	Jenis Kelamin
4.	Alamat	Varchar	50	Alamat

### 3. Tabel Data Pasien

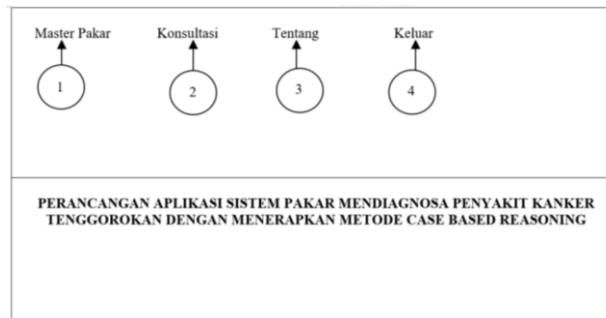
Tabel pasien digunakan untuk menyimpan data-data pasien.

Tabel 11. Tabel Data pasien

No	Field	Tipe	Size	Keterangan
1.	Nama	Varchar	30	Nama
2.	Umur	Varchar	20	Umur
3.	Jenis Kelamin	Varchar	10	Jenis Kelamin
4.	Alamat	Vacharr	50	Alamat
5.	Pekerjaan	Varchar	30	Pekerjaan

### 3.5 Perancangan Antar Muka (Interface)

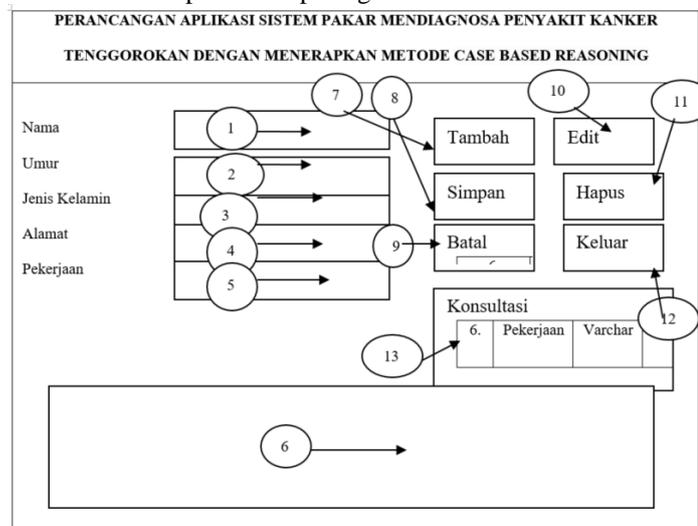
Berdasarkan data keluaran dan data yang diperoleh, membuat rancangan input yang digunakan dalam perancangan program. Berikut tampilan rancangan desain Form Utama Aplikasi



Gambar 3. Menu Utama

### 2. Perancangan Form Data Pasien

Form ini digunakan untuk memasukan data user yang konsultasi kedalam database yang telah disediakan, adapun perancangan form data user konsultasi ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Form Data Pasien

### 3. Perancangan Form Pertanyaan

Form ini menampilkan pertanyaan-pertanyaan dari gejala-gejala yang dialami pasien. Form tersebut ditampilkan yaitu sebagai berikut:

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT KANKER  
TENGGOROKAN DENGAN MENERAPKAN METODE CASE BASED REASONING**

Apakah Anda merasa yakin suara anda serak ?

1

Pasti

Hampir Pasti

Cukup Yakin

Kurang Pasti

Ragu

Tidak Pasti

2 → Pertanyaan Selanjutnya

Gambar 5. Form Pertanyaan

#### 4. Perancangan Form Gejala-Gejala Kanker Tenggorokan

Pada form ini berisikan Gejala-gejala penyakit kanker tenggorokan dimana didalamnya berisi seperti kode gejala, nama gejala, dan bobotnya. Berikut tampilan rancangan desain form gejala:

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT KANKER  
TENGGOROKAN DENGAN MENERAPKAN METODE CASE BASED REASONING**

Kode Gejala:  1  5  6

Nama Gejala:  2

Nilai Bobot:  3

Tambah  8 Edit  9

Simpan Hapus

Batal keluar

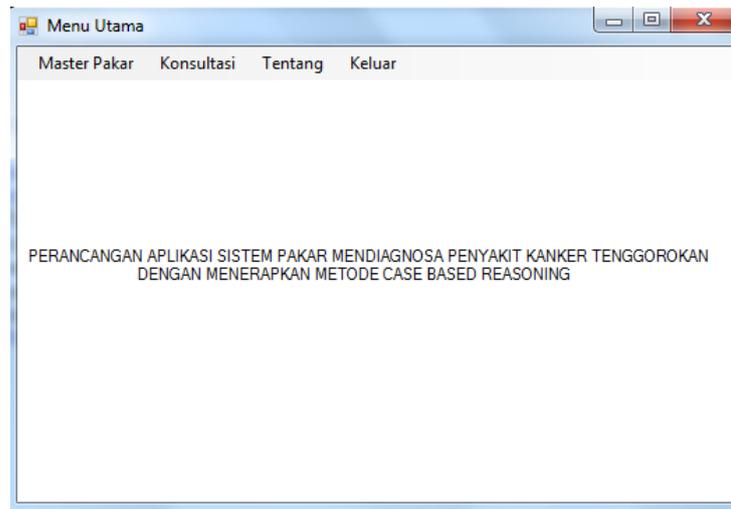
7

1

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Bobot
<input type="text"/> 4		

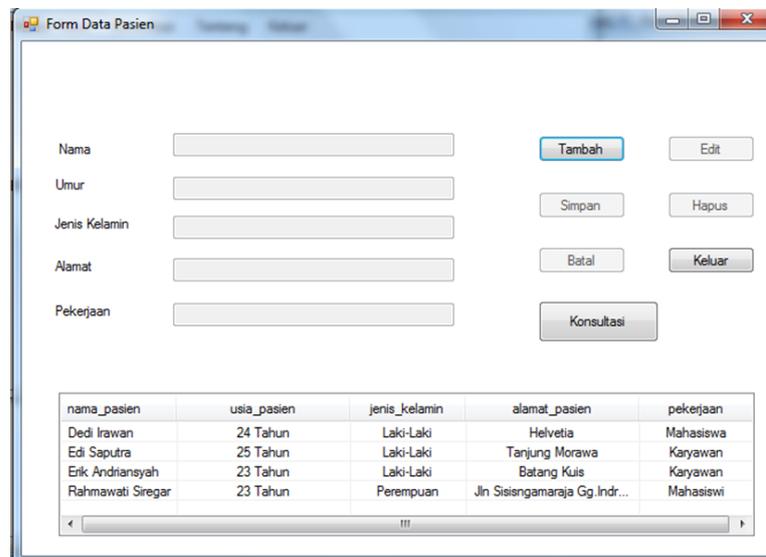
Gambar 6. Form Gejala

Pada tampilan menu utama terdiri dari beberapa menu diantaranya adalah menu master pakar, menu konsultasi, menu tentang dan menu keluar. Gambar menu utama dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 7. Tampilan Menu Uama

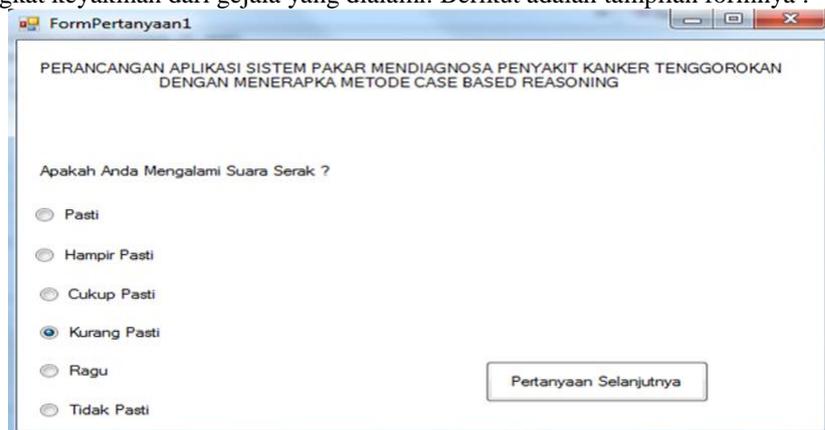
Rancangan form ini berfungsi untuk menginputkan nama, umur, jenis kelamin, alamat, pekerjaan. Berikut ini adalah gambar tampilan form data pasien.



nama_pasien	usia_pasien	jenis_kelamin	alamat_pasien	pekerjaan
Dedi Irawan	24 Tahun	Laki-Laki	Helvetia	Mahasiswa
Edi Saputra	25 Tahun	Laki-Laki	Tanjung Morawa	Karyawan
Erik Andriansyah	23 Tahun	Laki-Laki	Batang Kuis	Karyawan
Rahmawati Siregar	23 Tahun	Perempuan	Jln Sisimgamaraja Gg.Indr...	Mahasiswi

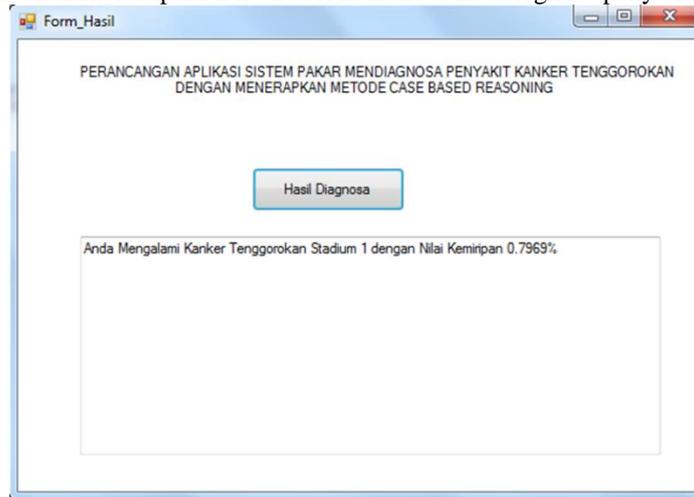
Gambar 9. Tampilan Form Data Pasien

Form pertanyaan tentang gejala-gejala yang dialami oleh pasien dan pasien tersebut dapat menjawab pertanyaan dengan memilih tingkat keyakinan dari gejala yang dialami. Berikut adalah tampilan formnya :



Gambar 10. Tampilan Form Pertanyaan

Form ini digunakan untuk menampilkan hasil dari konsultasi mendiagnosa penyakit kanker tenggorokan.



Gambar 11. Tampilan Form Hasil

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem pakar dibangun dapat digunakan untuk melakukan diagnose penyakit kanker tenggorokan dengan metode Case Based Reasoning dan memberikan langkah pengobatan tahap awal.
2. Sistem ini dirancang menggunakan use case dan activity diagram dan mampu menjalankan sistem.
3. Sistem Yang dijalankan mampu menampilkan dan menghasilkan diagnosa penyakit kanker tenggorokan

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] T Sutojo, Edy Mulyanto, and Vincent Suhartono, Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI), 2011
- [2] Kusriani, Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi, 1st ed., Fl. Sigit Suryantoro, Ed. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2006
- [3] Muhammad Arhami, Konsep Dasar Sistem Pakar, 1st ed. Yogyakarta: ANDI, 2005
- [4] Wahyu Rahayu U, Mengenal, Mencegah dan Mengobati 35 Jenis Kanker, 1st ed.: Victory Inti Cipta
- [5] Prabowo Pudjo Widodo and Herlawati, Analisis Dan Perancangan. Bandung: Penerbit Informatika, 2011
- [6] Adriana S A, Indarto, and Abdiansah, Sistem Penalaran Komputer Berbasis Kasus ( Case Based Reasoning-CBR). Yogyakarta: Penerbit Ardana Media, 2007