

Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Case Base Reasoning (CBR)

Win Gomgom Parsaulian Sirait¹, Rusmin Saragih², Novriyenni³

Sistem Informasi, STMIK Kaputama Binjai, Indonesia

*Corresponding Email: wingom071@gmail.com, evitha12014@gmail.com

ABSTRAK – Penyakit lambung merupakan suatu gangguan pada saluran pencernaan yang sering kali menimbulkan ketidaknyamanan bagi penderitanya. Dalam beberapa kasus, gejala yang dialami dapat menjadi lebih kompleks dan menuntut penanganan yang tepat. Diagnosa penyakit ini memerlukan pemahaman mendalam terhadap gejala-gejala yang muncul, serta pengetahuan tentang faktor risiko dan kondisi medis lain yang dapat menjadi penyebab atau memperburuk kondisi penyakit lambung. Keterbatasan waktu seorang dokter, terutama di bidang penyakit lambung membuat pasien sedikit mengalami kesulitan untuk berkomunikasi secara langsung. Masalah ini akan dikembangkan menjadi sebuah perangkat lunak yang dapat mereplikasi pengetahuan dokter ke dalam sistem komputer sehingga pasien dapat dengan mudah berkonsultasi walaupun dokter tersebut tidak berada di tempat. Metode *Case Base Reasoning* (CBR) menjadi salah satu pendekatan yang menarik untuk digunakan dalam sistem pakar diagnosa penyakit lambung. CBR memanfaatkan pengetahuan dari kasus-kasus sebelumnya sebagai dasar untuk memecahkan masalah baru. Dengan menggali dan memanfaatkan pengalaman dari kasus-kasus sebelumnya, CBR dapat memberikan rekomendasi yang lebih kontekstual dan sesuai dengan kondisi unik setiap pasien.

Kata Kunci: Penyakit, Lambung, Pasien, Gejala, CBR

ABSTRACT - Gastric disease is a disorder of the digestive tract that often causes discomfort to the sufferer. In some cases, the symptoms experienced can be more complex and require appropriate treatment. Diagnosing this disease requires an in-depth understanding of the symptoms, as well as knowledge of risk factors and other medical conditions that may cause or worsen the condition of gastric disease. The limited time of a doctor, especially in the field of gastric diseases, makes it a little difficult for patients to communicate directly. This problem will be developed into a software that can replicate the doctor's knowledge into a computer system so that patients can easily consult even if the doctor is not in place. The Case Base Reasoning (CBR) method is one interesting approach to be used in an expert system for diagnosing gastric diseases. CBR utilizes knowledge from previous cases as a basis for solving new problems. By exploring and utilizing experiences from previous cases, CBR can provide recommendations that are more contextual and in accordance with the unique conditions of each patient.

Keywords: Disease, Stomach, Patient, Symptoms, CBR

PENDAHULUAN

Penyakit penyakit lambung merupakan suatu gangguan pada saluran pencernaan yang sering kali menimbulkan ketidaknyamanan bagi penderitanya. Dalam beberapa kasus, gejala yang dialami dapat menjadi lebih kompleks dan menuntut penanganan yang tepat. Diagnosa penyakit ini memerlukan pemahaman mendalam terhadap gejala-gejala yang muncul, serta pengetahuan tentang faktor risiko dan kondisi medis lain yang dapat menjadi penyebab atau memperburuk kondisi penyakit lambung. Penyakit ini sangat umum terjadi dan hanya sedikit orang yang mengetahui detail gejala dan penyebabnya (Minarni dan Irawan, 2019).

Keterbatasan waktu seorang dokter, terutama di bidang penyakit lambung membuat pasien sedikit mengalami kesulitan untuk berkomunikasi secara langsung. Masalah ini akan dikembangkan menjadi sebuah perangkat lunak yang dapat mereplikasi pengetahuan dokter ke dalam sistem komputer sehingga pasien dapat dengan mudah berkonsultasi walaupun dokter tersebut tidak berada di tempat.

Metode *Case Base Reasoning* (CBR) menjadi salah satu pendekatan yang menarik untuk digunakan dalam sistem pakar diagnosa penyakit lambung. CBR memanfaatkan pengetahuan dari kasus-kasus sebelumnya sebagai dasar untuk memecahkan masalah baru. Dengan menggali dan memanfaatkan pengalaman dari kasus-kasus sebelumnya, CBR dapat memberikan rekomendasi yang lebih kontekstual dan sesuai dengan kondisi unik setiap pasien.

Penggunaan metode CBR dapat mempermudah penyelesaian dalam mendiagnosa penyakit lambung dimana dalam penyelesaiannya menggunakan *knowledge* sebelumnya. Dimana kasus sebelumnya mengalami penyakit lambung maka menggunakan metode CBR akan mencari kemiripan dengan kasus yang

sebelumnya terjadi dengan ciri-ciri yang ada maka metode CBR akan mencari kasus yang sama pada *Knowledge* yang ada sehingga cepat terdeteksi penyakit yang ada. Dari ciri-ciri penyakit lambung yang ada maka dengan mudah didiagnosa penyakit lambung tersebut menggunakan metode CBR dan hasil pada metode CBR akan mencari perankingan yang hampir mendekati kemiripan dengan kasus yang ada.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mendiagnosis penyakit lambung. Salah satunya adalah penelitian “Diagnosis Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Dempster Shafer*”. (Ardiansyah et al., 2019). Pada penelitian tersebut disimpulkan bahwa besaran nilai belief pada gejala dapat mempengaruhi hasil dari diagnosa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode Dempster Shafer memiliki tingkat akurasi 95% dengan melakukan wawancara kepada dokter. Penelitian diagnosis penyakit lambung lainnya dilakukan menggunakan metode Naïve Bayes (Minarni & Irawan, 2019). Pada penelitian tersebut pasien dapat melakukan konsultasi hanya dengan menjawab beberapa gejala saja akan tetapi hasil konsultasi belum memiliki tingkat keakuratan.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rafi Aziz, (2023) dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Forward Chaining” Banyak warga yang menganggap rendah gejala penyakit lambung yang dialami dan cenderung tidak mulai check-up sampai gejala tersebut mengganggu aktivitasnya atau sudah parah, dimana ini sangat buruk karena jika diketahui dengan cepat maka banyak opsi yang bisa dilakukan penderita untuk mengatasi penyakit lambung tersebut. Maka diperlukanlah sistem yang dapat mendeteksi gejala penyakit lambung tanpa perlu melalui proses yang lama dan jauh dari lokasi penderita, sistem pakar yang berbasis android inilah yang tepat untuk mengatasi

permasalahan tersebut sehingga penderita dapat dengan segera mengetahui jenis penyakit yang dialaminya dan segera menangani penyakit penyakit lambung tersebut sebelum jadi lebih parah. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Forward Chaining* dimana sistem yang telah dilatih untuk bisa mengenali gejala-gejala yang terkait dengan penyakit tertentu sehingga pengguna dapat dengan akurat mengetahui jenis penyakit apa yang dimilikinya sesuai dengan masukan gejala yang pengguna masukan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah gambaran langkah-langkah agar penelitian dapat dilakukan dengan terstruktur, maka disusun kerangka kerja dari awal hingga tercapainya hasil akhir sebagai berikut :

Tabel III.1 Kerangka Kerja Penelitian

Tahapan	Kegiatan
Persiapan	Defenisi
	Menetapkan Tujuan
	Mengumpulkan dan Mempelajari Literatur
	Penentuan Metode Penelitian
Pembahasan dan Analisa	Analisa <i>Case Based Reasoning</i>
	Penentuan Hasil
Uji Coba	Test Sistem <i>Case Based Reasoning</i> Menggunakan <i>Web</i>

Berikut adalah penjelasan dari tabel kerangka kerja penelitian :

1. Defenisi

Kegiatan pada tahap ini adalah mendefenisikan pokok permasalahan penting seputar Metode *Case Based Reasoning* (CBR).

2. Menetapkan Tujuan

Setelah mendefenisikan pokok permasalahan, langkah berikut memahami masalah dan menganalisis permasalahan dengan tujuan memperjelas dan menetapkan *scope* permasalahan sehingga didapat tujuan.

3. Mengumpulkan dan mempelajari literatur

Metode pengumpulan data yang digunakan pada tahap ini adalah penelitian keputusan yaitu dengan mengumpulkan bahan-bahan bacaan berupa karya ilmiah yang bersifat teoritis sebagai landasan atau kerangka teoritis sesuai dengan judul dan masalah yang dikemukakan dan studi pustaka dapat dihasilkan dengan browsing disitus-situs internet.

4. Penentuan Metode Penelitian

Agar hasil dapat tercapai dengan baik maka diterapkan metode analisa deskriptif, yaitu data dikumpulkan kemudian disusun, dikelompokkan dan dianalisa sehingga diperoleh gambaran yang jelas pada pokok permasalahan.

5. Analisa *Case Based Reasoning*

Setelah data dikumpulkan dan dipelajari langkah berikutnya melakukan analisa *Case Based Reasoning* dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya serta representasi pengetahuan berbasis aturan.

6. Penentuan Hasil Probabilitas

Pada tahap ini, setelah mengetahui probabilitas dari representasi pengetahuan yang telah ditetapkan maka dapat kita lihat hasilnya.

7. Uji Coba

Tahap ini adalah tahap terakhir dengan menguji penerapan hasil nilai melalui metode *Case Based Reasoning* menggunakan *Web*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengidentifikasi penyakit lambung maka perlu diketahui terlebih dahulu penyakit lambung yang sering terjadi. Penyakit yang sering terjadi pada lambung yaitu tukak lambung, gastroparesis, GERD (*Gastroesophageal Reflux Disease*), gastritis dan kanker lambung sangat membantu untuk perhitungan dalam metode *Case Base Reasoning* (CBR) yang diterapkan dalam sistem ini.

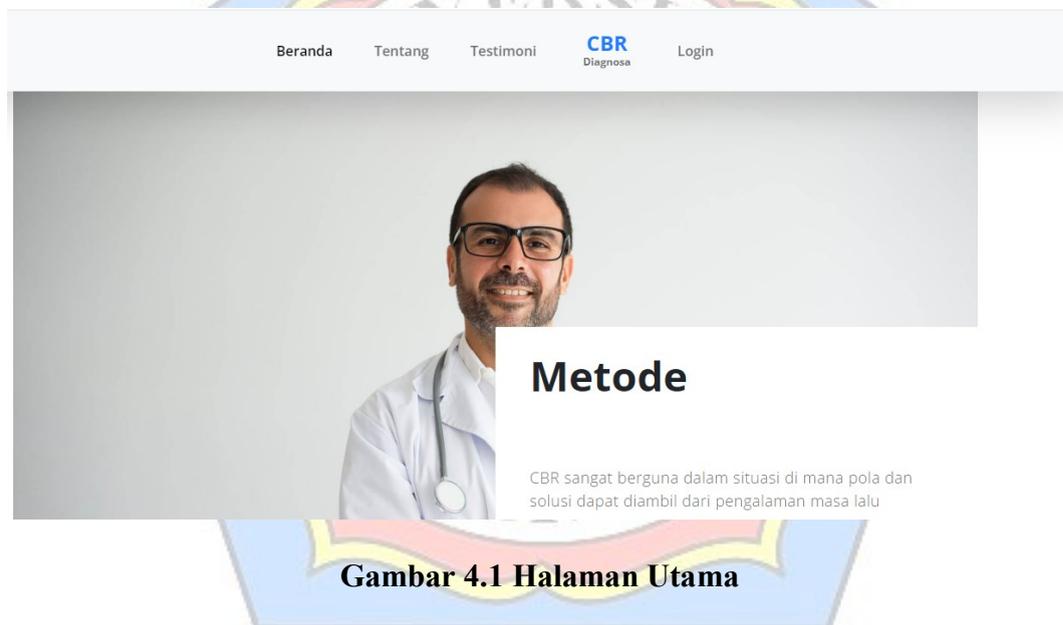
Implementasi merupakan kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan dan dapat dipandang sebagai usaha untuk mewujudkan sistem yang telah dirancang. Langkah-langkah dalam tahap ini adalah urutan kegiatan awal sampai akhir yang harus dilakukan dalam mewujudkan sistem yang telah dirancang.

Hasil implementasi dari sistem yang dibangun dari penulisan skripsi ini adalah sebuah sistem pakar diagnosa penyakit lambung. Sistem pakar diagnosa penyakit lambung ini memiliki beberapa form, yaitu form Login untuk admin, form menu utama untuk *user*, form menu admin untuk mengelola data.

Setelah perancangan sistem selesai, maka penulis menampilkan hasil dari sistem yang telah dirancang dalam bentuk tampilan. Berikut desain tampilan *interface* dan penjelasan yang penulis rancang adalah :

Halaman Utama

Halaman utama ini merupakan halaman awal pada saat *user* mengakses sistem pakar diagnosa penyakit lambung, dihalaman awal terdapat juga menu user yaitu Beranda, Tentang, Testimoni, CBR Diagnosa dan Login.



Gambar 4.1 Halaman Utama

Halaman Pengujian

Dalam menu pengujian user atau pengguna sistem dapat memilih gejala yang terjadi dan dari pengujian memilih gejala yang yang dirasakan sehingga dapat diagnosa penyakit lambung.

SIPLA-CBR

Apa yang dirasakan pasien ?

Pilih gejala sesuai yang di rasakan pasien

#	Gejala	Pilih
1	Sensasi terbakar dibagian atas perut (Heartburn)	<input type="checkbox"/> Ya
2	Sakit perut	<input type="checkbox"/> Ya
3	Perut Kembung	<input type="checkbox"/> Ya
4	Feses berwarna hitam	<input type="checkbox"/> Ya
5	Perubahan selera makan	<input type="checkbox"/> Ya
6	Mual dan muntah	<input type="checkbox"/> Ya

Gambar 4.2 Menu Diagnosa

Data Penyakit Lambung

Dalam menu penyakit lambung (penyakit yang sering terjadi), dimenu ini admin dapat menggunakannya serta dapat menambahkan penyakit yang dimiliki oleh penyakit lambung tersebut.

Dalam menu penyakit, dimenu ini admin dapat menggunakannya serta dapat menambahkan penyakit yang terjadi pada penyakit lambung tersebut.

Penyakit

Penyakit

[+ Add Penyakit](#)

Show entries Search:

#!	Kode!	Nama Penyakit	Solusi	Aksi
1	P1	Tukak Lambung	Untuk mengelola Tukak Lambung, disarankan untuk menggunakan obat seperti Proton Pump Inhibitors (PPIs) dan, jika diperlukan, antibiotik untuk mengatasi infeksi <i>Helicobacter pylori</i> . Selain itu, perubahan gaya hidup seperti menghindari makanan pedas, berlemak, serta tidak merokok dan mengelola stres sangat penting. Konsumsi makanan tinggi serat dan makan dalam porsi kecil tapi sering juga dianjurkan. Jangan lupa untuk rutin memantau kondisi lambung dengan berkonsultasi ke dokter guna memastikan penanganan yang tepat dan mencegah komplikasi lebih lanjut.	Edit Delete

Gambar 4.3 Menu Data Penyakit Lambung

Data Gejala (Rule) Penyakit Lambung

Dalam rule penyakit lambung, dimenu ini admin dapat menggunakannya serta dapat menambahkan rule penyakit lambung.

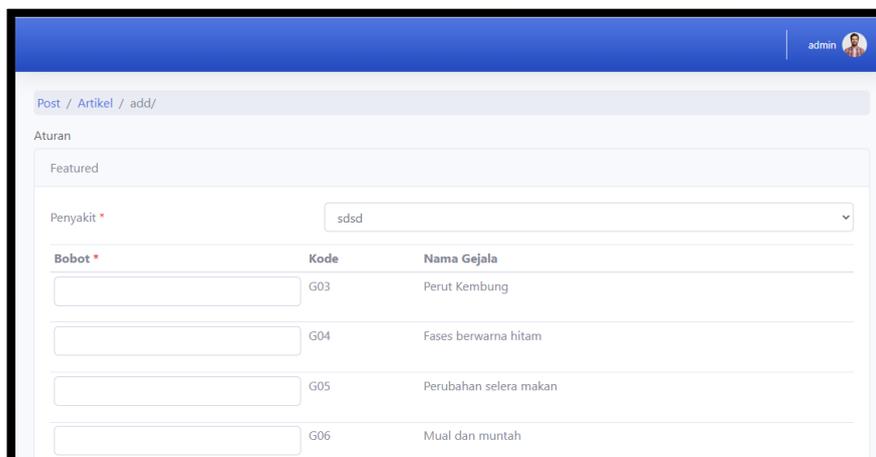


#	Kode Penyakit	Kode Gejala	Nama gejala	Bobot	Aksi
1	P1	G01	Sensasi terbakar dibagian atas perut (Heartburn)	0.60	Delete
2		G02	Sakit perut	0.40	
3		G03	Perut Kembung	0.50	
4		G04	Fases berwarna hitam	0.40	
5		G05	Perubahan selera makan	0.30	
6		G06	Mual dan muntah	0.50	
7	P2	G01	Sensasi terbakar dibagian atas perut (Heartburn)	0.60	Delete
8		G03	Perut Kembung	0.50	
9		G06	Mual dan muntah	0.50	
10		G07	Nyeri Perut	0.40	

Gambar 4.4 Rule/Aturan Penyakit Lambung

Menu Aturan

Form ini adalah admin dapat menambahkan antara penyakit dan gejala (aturan) dari penyakit lambung tersebut sehingga dari gejala yang ada pada sistem dapat menganalisa atau diagnosa jenis penyakit tersebut.



Post / Artikel / add/

admin

Aturan

Featured

Penyakit *

Bobot *	Kode	Nama Gejala
<input type="text"/>	G03	Perut Kembung
<input type="text"/>	G04	Fases berwarna hitam
<input type="text"/>	G05	Perubahan selera makan
<input type="text"/>	G06	Mual dan muntah

Gambar 4.5 Aturan

Menu Hasil Identifikasi

Form ini adalah hasil dari perhitungan gejala penyakit lambung yang telah diinputkan oleh *user*, terdapat hasil dari total data *Case Base Reasoning* yang diinputkan oleh *admin*.



#	Penyakit	Nilai Similarity
1	(P3) Gerd (Gastroesophageal Reflux Disease)	0.575
2	(P2) Gastroparesis	0.559
3	(P1) Tukak Lambung	0.556
4	(P5) Kanker Lambung	0.231
5	(P4) Gastritis	0.171

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, sistem ini mengidentifikasi bahwa kondisi kesehatan Anda paling mungkin berkaitan dengan **Gerd (Gastroesophageal Reflux Disease)**. Penyakit ini memiliki tingkat kemiripan sebesar **57.50%**.

Detail Penyakit:

Gambar 4.6 Hasil Diagnosa

Menu Hasil Perhitungan dengan Menggunakan Metode CBR

Dalam form ini hasil dari diagnosa merupakan hasil dari perhitungan dari metode *Case Base Reasoning* sehingga dapat dilihat dari diagnosa yang terjadi pada kejadian sebelumnya dan mencocokkan mana yang tepat dengan gejala penyakit lambung yang baru.



(P1 : Tukak Lambung) Gejala Kasus Yang Sama = 3	Bobot
Sensasi terbakar dibagian atas perut (Heartburn)	0.60
Sakit perut	0.40
Perut Kembung	0.50
Feses berwarna hitam	0.40
Perubahan selera makan	0.30
Mual dan muntah	0.50
Jumlah Bobot	2.7

Gambar 4.7 Hasil Perhitungan Metode *Case Base Reasoning*

Dalam perancangan “Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Case Base Reasoning*”, penulis menggunakan program yang berbasis pada PHP dan menggunakan MySQL sebagai databasenya.

Mekanisme inferensi dengan metode *case base reasoning* untuk sistem pakar diagnosa penyakit lambung memiliki tahapan yang sederhana karena menggunakan ekspresi logika dan kaidah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Langkah 1, pilih gejala penyakit
- b. Langkah 2, pilih tombol analisa
- c. Langkah 3, muncul hasil analisa dan lihat hasil perhitungan
- d. Langkah 4, cetak hasil dan solusi penyakit lambung

Perintah yang ada pada program yang penulis buat juga cukup mudah untuk dipahami karena *user* hanya perlu mengklik tombol yang sudah tersedia sesuai dengan kebutuhan.

Software yang dibutuhkan dan Hardware yang Dibutuhkan

Software yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi ini adalah

- a. Windows 10 64 bit
- b. Xampp 3.2.4 (Compiled: Jun 5th 2019)
- c. Macromedia Dreamweaver CS 8

Hardware yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi adalah

- a. Lenovo ThinkPad

- b. 2 GB DDR3 Memory
- c. Storage 320 GB HDD

Kelebihan

Adapun kelebihan Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Case Base Reasoning* adalah sebagai berikut:

- a. Hasil diagnosa dapat dicetak dalam bentuk PDF, sehingga user memiliki bukti hasil diagnosa penyakit pada sistem pakar ini.
- b. Terdapat menu Tentang yang merupakan penjelasan penyakit dan pengertian gejala penyakit sehingga user baru atau pengguna baru memahami gejala-gejala yang terjadi.
- c. Terdapat perhitungan yang jelas antara penyakit yang terjadi yang satu dengan penyakit yang sebelumnya

Kekurangan

Adapun kekurangan Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Case Base Reasoning* adalah sebagai berikut:

- a. Pemberian solusi berupa cara penanganan penyakit lambung berdasarkan gejala
- b. Aplikasi sistem pakar ini hanya bisa mendeteksi penyakit lambung

SIMPULAN

Dengan adanya hasil aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit lambung, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Sesuai dengan rumusana masalah yang penulis buat, aplikasi yang dihasilkan dapat menjawab apa yang menjadi masalah dalam penelitian yaitu, aplikasi sistem pakar dapat menyelesaikan diagnosis atau masalah yang timbul dari penyakit lambung yang dibuat dalam sistem pakar menggunakan metode *Case Base Resoning* (CBR). Sistem pakar ini juga dapat dipahami dengan mudah baik pengguna atau user baru
2. Dibangunnya sistem pakar ini sebagai alat bantu dalam mengetahui penyakit lambung dengan cepat dan menangani penyakit tersebut sesuai dengan penanganan penyakit apa yang didiagnosa sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif M Rudianto. (2011), *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MSQL*. Andi Offset. Yogyakarta
- Aris Wijayanti, Fatimah Nur Arifah, Desfita Eka Putri, Muhammad Dwi Satriyanto dan Sulfikar Sullu, (2023), Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Tuberculosis Dengan Mengimplentasikan Metode *Case Base Reasoning*, *Jurnal: Teknik Informatika, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban*
- Aziz Musthafa, Faizal Reza Pradana, Haris Styaningrum dan Rizqi Ridho Triyatmoko, (2021), Sistem Pakar Penyakit Bawang Merah Menggunakan *Case Base Reasoning* dan *Certainty Factor*, *Jurnal: Teknik Informatika Universitas Darussalam Gontor*
- Budiharto dan Suhartono, (2014), *Artificial Intelligence Konsep dan Penerapannya*, Yogyakarta: Andi
- Budi Raharjo, (2011), *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*, Bandung: Informatika

- Diki Andika Kusuma dan Chairani, (2014), Rancang Bangun Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode *Case Base Reasoning*, *Jurnal : Teknik Informatika IBI Dramajaya*
- Elcom, (2013), *Adobe Dreamweaver CS6*, Yogyakarta: Andi Ofset
- Irfan Nugraha dan Muhammad Siddik, (2020), Penerapan Metode *Case Base Reasoning* (CBR) Dalam Sistem Pakar Untuk Menentukan Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Hidroponik, *Jurnal: Ilmu Komputer Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia*
- Janner, Simarmata. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta, Andi.
- Madcoms. (2016). *Pemrograman PHP dan MySQL*, Yogyakarta: Andi
- Raharjo, Budi. (2011). *Membuat Database Menggunakan MySql*. Bandung : Informatika
- Rizky Ardiansyah, Fauziah dan Andria Ningsih, (2019), Sistem Pakar Untuk Diagnosa Awal Penyakit Lambung Menggunakan Metode Demster Shafer Berbasis Web, *Jurnal: Teknologi Informasi Universitas Nasional*
- ST Sugiarti Yuni, M Kom. (2013), *Analisis dan Perancangan UML*, Yogyakarta, Andi.
- Yakub, (2012), *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu
- Irfan Ningraha dan Muhammad Siddik, (2020). Penerapan Case Base Reasoning (CBR) Dalam Sistem Pakar Untuk Menentukan Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Hidroponik. *Jurnal Teknologi Komputer dan Informasi*. Pelita Indonesia