Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

TUGAS AKHIR

Mochamad Wahyu Saputra
41518010130

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022

https://lib.mercubuana.ac.id/

Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Mochamad Wahyu Saputra
41518010130

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022

https://lib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM	: 41518010130
Nama	: Mochamad Wahyu Saputra
Judul Tugas Akhir	: Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 26 Juni 2022

Mochamad Wahyu Saputra

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa	:	Mochamad Wahyu Saputra
NIM	:	41518010130
Judul Tugas Akhir	:	Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 26 Juni 2022

METERAI TEMPEL

Mochamad Wahyu Saputra

UNIVERSITAS MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Mochamad Wahyu Saputra
NIM : 41518010130
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis		Status	
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi		Diajukan	✓
		Jurnal Nasional Terakreditasi	✓		
		Jurnal International Tidak Bereputasi		Diterima	
		Jurnal International Bereputasi			
	Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	: JIKA (Jurnal Ilmiah Kaputama)		
		ISSN	: 2548-9720		
		Link Jurnal	:https://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JIKA/index		
		Link File Jurnal Jika Sudah di Publish	:		

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HAKI), untuk kepentingan pendaftaran HAKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui
Dosen Pembimbing TA

Jakarta, 06 Juli 2022

Drs. Achmad Kodar, MT, MKom

Mochamad Wahyu Saputra

UNIVERSITAS MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM	:	41518010130
Nama	:	Mochamad Wahyu Saputra
Judul Tugas Akhir	:	Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 02 Agustus 2022

(Afriyati, S.Si, MT)
Dosen Penguji 1

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM	:	41518010130
Nama	:	Mochamad Wahyu Saputra
Judul Tugas Akhir	:	Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 02 Agustus 2022

(Sarumi Dwiasnati, ST, MM, M.Kom)
Dosen Penguji 2

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM	:	41518010130
Nama	:	Mochamad Wahyu Saputra
Judul Tugas Akhir		Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 02 Agustus 2022

(Dwiki Jatiksumo, S.Kom,M.Kom)

Dosen Penguji 3

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PENGESAHAN

NIM	:	41518010130
Nama	:	Mochamad Wahyu Saputra
Judul Tugas Akhir	:	Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 02 Agustus 2022

Menyetujui,

(Drs. Achmad Kodar, MT, MKom)

Dosen Pembimbing

Mengetahui,

(Wawan Gunawan, S.Kom, MT)	(Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.)
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika	Ka. Prodi Teknik Informatika

https://lib.mercubuana.ac.id/

KATA PENGANTAR

Terima kasih dan rasa syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, dikarenakan Tugas Akhir yang berjudul "Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web" dapat diselesaikan dalam jangka waktu yang sudah ditentukan. Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat untuk LULUS sebagai sarjana Ilmu Komputer dari Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa pembuatan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua. Ayah dan Ibu, yang selalu mendukung dan percaya bahwa saya bisa menyelesaikan kuliah dengan baik, juga tak pernah luput mendoakan yang terbaik untuk proses meraih gelar sarjana bagi saya.
2. Anis Cherid, SE, MTI selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Drs. Achmad Kodar, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan masukan saat bimbingan dan meluangkan waktu sebagian besarnya untuk melakukan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang sudah memberikan ilmu yang bermanfaat selama kuliah berlangsung. Memberi kesempatan untuk belajar, berkarya dan juga berkembang.
5. Sahabat dan kerabat terutama Adriansyah, Ahmad Reza dan Wamandaka, yang telah percaya bahwa saya bisa melewati dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dan mendapatkan gelar sarjana dengan baik, juga tidak pernah bosan memberi dukungan dan doa.
6. Seluruh Staff Administrasi dan Tata Usaha yang telah banyak membantu dan memberikan kemudahan, terima kasih atas semua pelayanan dan arahannya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

7. Semua pihak dan personal yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang terlibat dalam pembuatan Tugas Akhir ini sehingga dapat selesai dengan baik.

Akhir kata, hasil Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Masih terdapat kekurangan dalam pengujian, cara penjelasan maupun kekeliruan penulisan. Untuk itu, kritik dan saran pembaca sangat dihargai dan diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 26 Juni 2022

Mochamad Wahyu Saputra

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS ii

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR ... iii

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR iv

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI v

LEMBAR PENGESAHAN viii

ABSTRAK ix

ABSTRACT x

KATA PENGANTAR xi

DAFTAR ISI xiii

NASKAH JURNAL 1

KERTAS KERJA 12

BAB 1. LITERATUR REVIEW 13

BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN 23

BAB 3. SOURCE CODE 38

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN 77

DAFTAR PUSTAKA 93

LAMPIRAN DOKUMEN HAKI 95

LAMPIRAN KORESPONDENSI 97

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

NASKAH JURNAL

"PEMBUATAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT VIRUS COVID-19 MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB"

Mochamad Wahyu Saputra[1)], Achmad Kodar[2)]

Universitas Mercu Buana
Jl. Raya, RT.4/RW.1, Meruya Sel., Kec. Kembangan, Jakarta, Daerah Khusus Ibukota Jakarta
E-mail: wahyusaputra222000@gmail.com[1], achmad.kodar@mercubuana.ac.id[2]

ABSTRACT

Currently, the world community has been made restless due to the Covid-19 Virus. The spread of this virus occurs through physical contact or through the air. The lack of public information about the disease makes more victims affected. To overcome this, a computerized system is needed so that people can immediately find out the symptoms and causes of the disease and then can immediately diagnose it without having to go to a doctor or hospital. The system that can be used to diagnose is a system expert. Expert systems are computer applications designed to solve problems faced by experts. For example, a doctor is an expert who diagnoses a patient's illness and offers a solution for that disease. Therefore, the author plans to make a web-based application for a web-based covid-19 virus disease diagnosis system to make it easier for the public to make a diagnosis without having to go to a doctor or hospital. The author collects data using the interview method, namely by answering with doctors to find out what symptoms arise when exposed to the covid-19 virus disease. In addition to interviews, the library study method is also used to support research problem solving. The list of books and journals used as research material can be seen on the Bibliography page of this research report.

Keywords: PHP, Forward Chaining, Codeignaiter, COVID-19, Web Application.

ABSTRAK

Saat ini masyarakat dunia telah dibuat resah akibat adanya Virus Covid-19. Penyebaran virus ini terjadi melalui kontak fisik maupun lewat udara. Minimnya informasi masyarakat tentang penyakit tersebut membuat semakin banyak korban yang terkena. Untuk mengatasi hal itu, dibutuhkan suatu sistem terkomputerisasi agar masyarakat dapat langsung mengetahui gejala dan penyebab penyakit kemudian dapat langsung mendiagnosisnya tanpa harus ke dokter atau rumah sakit. Sistem yang dapat digunakan untuk mendiagnosis adalah sistem pakar. Sistem

https://lib.mercubuana.ac.id/

pakar adalah aplikasi komputer yang dirancang untuk memecahkan masalah yang dipikirkan oleh para ahli. Misalnya, dokter adalah seorang ahli yang mampu mendiagnosis penyakit yang diderita pasien dan menawarkan solusi atas penyakit tersebut. Oleh karena itu penulis berencana membuat sebuah aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit virus covid-19 berbasis web guna mempermudah masyarakat dalam melakukan diagnosis tanpa harus ke dokter atau rumah sakit. Penulis mengumpulkan data dengan metode wawancara yaitu dengan melakukan tanya jawab dengan dokter guna mengetahui gejala - gejala apa saja yang timbul saat terkena penyakit virus covid-19. Selain wawancara, metode studi Pustaka juga digunakan untuk mendukung pemecahan masalah penelitian. Daftar buku dan jurnal yang digunakan sebagai bahan studi penelitian dapat dilihat pada halaman daftar Pustaka dari laporan penelitian ini.

Kata Kunci: PHP, *Forward Chaining, Codeignaiter*, COVID-19, *Web Application.*

1. PENDAHULUAN

Virus Covid-19 saat ini menjadi pandemi global. Virus ini menyebar dalam banyak cara melalui kontak pribadi. Paru-paru manusia merupakan salah satu organ tubuh manusia yang rentan terhadap serangan virus Covid-19. Serangan virus ini melalui tahapan yang diprediksi memakan waktu beberapa hari. Tahapan dari seseorang yang melakukan kontak dengan pasien virus Covid-19 hingga dinyatakan positif berbeda. Beberapa faktor yang berperan dalam serangan penyebaran virus ini adalah di samping kelemahan imunitas seseorang seperti usia, kekebalan tubuh, obesitas, riwayat kesehatan, kebersihan dan suplemen yang dikonsumsi seseorang. Salah satu cara untuk menghadapi pandemi COVID-19 adalah dengan memberikan informasi yang tepat tentang cara mencegah penyebaran virus ini. Diharapkan ini dapat memberikan informasi kepada semua orang untuk mencegah penyebaran Virus Covid-19.

Covid-19 merupakan salah satu virus yang berbahaya dan membunuh nomor satu didunia saat ini tidak dapat ditangani dengan baik. Aplikasi web ini bertujuan untuk membantu menginformasikan, bukan menghilangkan atau mengganti, peran seorang pakar agar setidaknya dapat memajukan pengetahuan pakar virus Covid-19 melalui sistem ini, secara langsung pasien dapat mengetahui dan melihat bagaimana cara mengetahui penderita Virus Covid-19 berdasarkan gejala dan jenis penyakit yang diderita oleh pasien.

Berdasarkan hal tersebut dibuatlah sistem mendiagnosis penderita Virus Covid-19. Menjadi sangat penting guna memberikan pengetahuan bagi masyarakat menyangkut dunia kesehatan, serta memberikan pengetahuan pentingnya kesehatan bagi masyarakat awam.

2. METODOLOGI

2.1 Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

   Melakukan wawancara dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pakar yaitu

https://lib.mercubuana.ac.id/

dokter di RS Siloam Bekasi Timur.

2. Studi Pustaka

   Mengumpulkan data dari beberapa jurnal yang digunakan untuk mendukung pemecahan masalah.

2.2 Tahapan Penelitian

1. Analisa Masalah merupakan langkah untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisis masalah yang ditemukan, diharapkan masalah tersebut dapat dipahami dengan baik.
2. Mempelajari literatur, untuk mencapai tujuan, maka dipelajari beberapa literatur-literatur yang diperkirakan dapat digunakan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur-literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian.
3. Mengumpulkan data, dalam penelitian ini data yang diambil adalah data eksternal. Pengumpulan data ini dilakukan dengan wawancara dengan pakar atau orang yang berkompeten dalam bidang kesehatan. Data ini diambil dan dikumpulkan untuk mengetahui gejala, penyebab penyakit COVID-19, dan solusi apa yang tepat untuk mengatasinya.
4. Menetapkan metode, pada tahap ini penulis memilih metode *forward chaining*. Dengan menggunakan metode ini, semua data gejala dan aturan akan ditelusuri untuk mendapatkan hasil diagnosa penyakit yang terdeteksi.
5. Perancangan sistem pakar, tahap ini akan dilakukan proses perancangan dan metode sistem, untuk menentukan penyakit COVID-19. Perancangan dari model sistem dengan menentukan rancangan *input* dan *rule-rule* yang akan digunakan di dalam menentukan penyakit COVID-19 berdasarkan data yang ada.
6. Implementasi sistem pakar, pada tahap ini penulis melakukan implementasi dari sistem yang telah dirancang.

https://lib.mercubuana.ac.id/

7. Pengujian, Sistem dan *software* yang dirancang selesai dibangun maka perlu dilakukan pengujian apakah bisa berjalan dengan yang direncanakan dan sesuai dengan tujuan dari penelitian. Penulis menggunakan pengujian *black-box- testing.*

2.3 Teori pendukung

1. Sistem Pakar
   Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran untuk memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang ahli di bidangnya[1]. Implementasi sistem pakar banyak digunakan untuk tujuan bisnis, karena sistem pakar dianggap sebagai cara untuk menyimpan pengetahuan pakar di bidang tertentu dalam program komputer dan dirancang untuk membuat keputusan dan alasan secara cerdas.

2. Forward Chaining
   Forward chaining adalah metode pengambilan keputusan yang umum digunakan dalam sistem pakar[2]. Proses pencarian menggunakan metode forward chaining dimulai dari kiri ke kanan, yaitu dari premis hingga kesimpulan akhir. Metode ini sering disebut sebagai data *driven* yaitu pencarian yang didorong oleh data yang disediakan. Forward chaining juga dikenal sebagai penalaran maju, di mana aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu[3]. Mesin inferensi mencocokkan fakta atau pernyataan dalam basis pengetahuan dengan situasi yang ditentukan dalam aturan IF. Jika fakta dalam basis pengetahuan cocok dengan aturan IF, maka aturan distimulasi dan aturan berikutnya diuji. Proses pengujian aturan satu per satu berlanjut sampai satu putaran dilalui.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa dan Perancangan

Pada analisis sistem untuk sistem pakar penyakit virus covid-19 ini dilakukan pengumpulan data dan analisis kebutuhan. Pengumpulan data yaitu, dilakukan untuk memperoleh beberapa informasi yang berkaitan dalam pembuatan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit virus covid-19 yaitu, berupa data gejala, data penyakit, dan data hubungan gejala dan penyakit. Analisis kebutuhan terdiri dari kebutuhan proses, kebutuhan *input* dan kebutuhan *output.* Analisis kebutuhan proses yang menjelaskan bagaimana sistem akan bekerja, proses apa yang akan digunakan, dimulai dari masuknya data *input,* yang kemudian akan diproses oleh sistem menjadi data *output* (tampilan akhir sistem). Analisis kebutuhan masukan (*input*) terdiri dari dua, yaitu masukan admin dan masukan *user* (pengguna). Analisis kebutuhan keluaran yaitu berupa tampilan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit virus covid-19.

Tabel 1 Tabel Gejala

https://lib.mercubuana.ac.id/

Kode gejala	Nama gejala
G001	Anosmia (Kehilangan rasa atau bau)
G002	Batuk
G003	Demam
G004	Diare atau sakit perut
G005	Feses berwarna pucat
G006	Gelisah dan depresi
G007	Hidung berair atau tersumbat
G008	Kaku di bagian leher, punggung, dan nyeri di bagian lengan atau tungkai
G009	Kedinginan atau menggigil
G010	Mata dan kulit berubah menjadi kekuningan atau penyakit kuning
G011	Mata merah (konjungtivitas)
G012	Mual dan muntah
G013	Mudah lelah
G014	Muncul ruam merah (bercak merah pada kulit)
G015	Nyeri otot dan sendi
G016	Pembengkakan kelenjar getah bening
G017	Sakit kepala
G018	Sakit tenggorokan
G019	Sesak nafas
G020	Wajah terasa nyeri
G021	Warna kebiruan pada kulit

Data-data gejala yang digunakan dalam sistem pakar diagnosa penyakit virus covid-19 ini berjumlah 21 gejala.

Tabel 2 Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	COVID-19
P02	COVID-19 Varian Alpha
P03	COVID-19 Varian Beta
P04	COVID-19 Varian Gamma
P05	COVID-19 Varian Delta
P06	COVID-19 Varian Omicron
P07	Influenza (Flu)
P08	Demam Berdarah Dengue (DBD)
P09	Polio
P10	HIV (Human Immunodeficiency virus)
P11	ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut)
P12	Rubella
P13	Hepatitis
P14	Rabies

Jumlah penyakit yang diolah dalam aplikasi sistem pakar penyakit virus covid-19 ini adalah 14 macam penyakit.

Tabel 3 Tabel Keputusan

Kode	Kode Penyakit (P)													
Gejala (G)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
G001	*	*	*	*	*	*								
G002	*	*	*	*	*	*	*				*	*		
G003	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
G004			*		*	*				*			*	*
G005													*	
G006														*
G007							*				*	*		
G008									*					
G009	*	*								*				*
G010													*	
G011												*		
G012	*					*		*	*	*			*	*
G013	*				*	*	*	*	*	*			*	*
G014								*				*		
G015	*	*			*	*		*		*		*	*	
G016										*		*		
G017	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
G018	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*		*
G019	*				*						*			
G020											*			
G021											*			

Dari pengetahuan berupa gejala dan penyakit virus covid-19, maka dapat dibuat basis pengetahuan berupa hubungan atau keterkaitan yang ada antara gejala dan penyakit tulang pada manusia. Untuk menghasilkan sistem pakar penyakit virus covid-19 yang baik diperlukan pembuatan basis pengetahuan dan basis aturan yang lengkap agar proses inferensi berjalan dengan baik. Basis pengetahuan berupa hubungan gejala dan penyakit virus covid-19. Basis pengetahuan dapat dilihat pada tabel di atas, khususnya pada tabel 3. Basis aturan diambil berdasarkan basis pengetahuan yang ada lalu disusun dalam bentuk aturan (*rule*). Aturan-aturan ini ditunjukkan pada Tabel 4 di bawah ini:

https://lib.mercubuana.ac.id/

Tabel 4 Tabel Rule

Aturan (rule)	Kaidah Diagnosa (AND)
R01	IF G001 AND G002 AND G003 AND G017, THEN GP1
R02	IF GP1 AND G004, THEN GP2
R03	IF GP2 AND G012 AND G013 AND G015 AND G018, THEN P06
R04	IF GP2 AND G019 AND G013 AND G015 AND G018, THEN P05
R05	IF GP2 AND G018, THEN P03
R06	IF GP1 AND G009, THEN GP3
R07	IF GP3 AND G012 AND G013 AND G015 AND G018 AND G019, THEN P01
R08	IF GP3 AND G015, THEN P02
R09	IF GP1 AND G018, THEN P04
R10	IF G002 AND G003 AND G007, THEN GP4
R11	IF GP4 AND G017 AND G018, THEN GP5
R12	IF GP5 AND G013, THEN P07
R13	IF GP5 AND G016 AND G011 AND G014 AND G015, THEN P12
R14	IF GP5 AND G020 AND G019 AND G021, THEN P11
R15	IF G003 AND G012 AND G013, THEN GP6
R16	IF GP6 AND G017, THEN GP7
R17	IF GP7 AND G014 AND G015, THEN P08
R18	IF GP7 AND G008 AND G018, THEN P09
R19	IF GP7 AND G016 AND G004 AND G009 AND G015 AND G018, THEN P10
R20	IF GP6 AND G004 AND G005, THEN GP8
R21	IF GP8 AND G010 AND G015, THEN P13
R22	IF G004 AND G009 AND G012, THEN GP9
R23	IF GP9 AND G017 AND G018, THEN GP10
R24	IF GP10 AND G006 AND G013, THEN P14

3.2 Implementasi sistem

Pada tahapan ini penulis telah selesai mengimplementasikan rancangan pembuatan sistem yang telah dilakukan. Berikut ini merupakan tampilan dari hasil perancangan sistem.:

1. Tampilan *Form* Data Pasien
   Halaman ini akan digunakan untuk mendapatkan informasi tentang data diri pasien sebagai data penunjang.

https://lib.mercubuana.ac.id/

Gambar 1 Form Data Pasien

2. Tampilan Pemeriksaan
   Halaman ini akan digunakan untuk menjawab gejala apa saja yang dialami agar dapat di proses.

Gambar 2 Tampilan Pemeriksaan

3. Tampilan Form Saran
   Gambar 3 merupakan tampilan form saran agar aplikasi ini dapat berkembang.

Gambar 3 Form Saran

4. Tampilan Form Login Admin
   Halaman ini merupakan tampilan dari form login yang digunakan oleh admin untuk masuk pada sisi *backend* sistem.

Gambar 4 Form Login Admin

5. Tampilan Halaman Utama
   Halaman ini merupakan tampilan awal pada saat menampilkan sistem, dapat terlihat pada gambar 5.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

Gambar 5 Halaman Utama

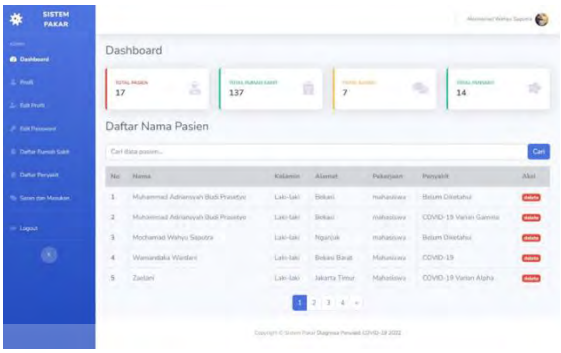
6. Tampilan Halaman Hasil Diagnosa
   Gambar 6 merupakan tampilan hasil diagnosa dari sistem berdasarkan data yang dimasukkan oleh *user*.

Gambar 6 Halaman Hasil Diagnosa

7. Tampilan Halaman Daftar Rumah Sakit
   Halaman ini merupakan tampilan daftar rumah sakit rujukan di Jakarta.

Gambar 7 Daftar Rumah Sakit

8. Tampilan Halaman Utama Admin
   Halaman ini merupakan tampilan awal setelah admin melakukan *login* untuk verifikasi hak akses, terlihat pada gambar 8



Gambar 8 Halaman Utama Admin

3.3 Pengujian sistem

Pada tahap pengujian *black box*, penulis menguji sistem yang dibuat dengan menguji data *input* dan memastikan *output* yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Adapun penjelasan dari pengujian sistem pakar yang dibangun dapat terlihat pada tabel 5.

Tabel 5 *black box testing*

No	Pengujian	Uji Coba	Hasil
1	Pasien input data	20 kali	100%
2	Pasien diagnosa penyakit	20 kali	100%
3	Pasien input saran dan masukan	20 kali	100%
4	Admin login	10 kali	100%
5	Admin hapus pasien	10 kali	100%

https://lib.mercubuana.ac.id/

6	Admin tambah rumah sakit	10 kali	100%
7	Admin edit rumah sakit	10 kali	100%
8	Admin hapus rumah sakit	10 kali	100%
9	Admin edit penyakit	10 kali	100%
10	Admin hapus saran	10 kali	100%
11	Logout	10 kali	100%

4. KESIMPULAN

Berdasarkan berbagai proses pembangunan sistem dan uji coba yang telah dilakukan oleh penulis, adapun hasil yang dapat dicapai dengan pembangunan sistem pakar ini antara lain:

1. Sistem dapat melakukan diagnosa penyakit virus covid-19 berdasarkan penggunaan metode *forward chaining.*
2. Sistem mampu memberikan pengguna informasi ilmu kepakaran terkait mendiagnosa suatu penyakit virus terutama covid-19.

Selama proses pengujian sistem, penulis mendapatkan beberapa kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh sistem ini. Adapun kelebihan berdasarkan pembangunan sistem ini, antara lain:

1. Sistem pakar berbasis web dapat memberi pengguna akses mudah di mana saja, kapan saja tanpa tekanan waktu.
2. Dilengkapi dengan pengetahuan pakar tentang tindakan medis pertama yang dapat dilakukan pengguna untuk melakukan tindakan medis dasar.

Sedangkan kelemahannya terletak pada pengembangan sistem yang perlu ditingkatkan kedepannya yaitu :

1. Sistem ini dapat mendiagnosis penyakit berdasarkan gejala awal saja; Untuk hasil diagnostik yang lebih detail, pasien tetap harus berkonsultasi dengan dokter.
2. Sistem pakar dapat dikembangkan menjadi aplikasi mobile yang lebih nyaman dan lebih sering diakses oleh pengguna.

5. SARAN

Adapun saran untuk pengembangan lebih lanjut seperti berikut:

1. Membuat sistem pakar berbasis *mobile apps*.
2. Sistem dapat dikembangkan menggunakan metode lain seperti metode *Certainty Factor* atau *Backward Chaining*

Daftar Pustaka

[1] M. Wijaya *et al.*, “SISTEM

https://lib.mercubuana.ac.id/

PAKAR DENGAN METODE FORWARD CHAINING UNTUK DIAGNOSA GEJALA COVID-19," *J. Revolusi Indones.*, vol. 1, no. 6, 2021.

[2] R. Dhenabayu,] Hesty, P. Sari, S. Valyanda, and Y. Sari, "SISTEM PAKAR PENENTUAN MOTIF DAN WARNA BATIK BERDASARKAN CIRI FISIK DENGAN METODE FORWARD CHAINING," *J. Antivirus*, vol. 12, no. 1, 2018.

[3] "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN DOSIS OBAT PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING (Studi Kasus Di Klinik Dokter Umum Karanggayam-Srengat)".

[4] N. Yona Sidratul Munti and F. Achmad Effindri, "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginekologi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Mobile," 2017.

[5] "05 Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web".

[6] A. Abdillah, I. Nawawi, P. Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Pontianak Jl Abdurrahman Saleh No, and K. Barat, "PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KEHAMILAN BERBASIS WEB," vol. 15, no. 2, p. 115, 2018.

[7] G. R. Syahputra and I. Harsadi, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Aedes Aegypti Berbasis Web."

[8] S. Rakasiwi, S. Semarang, and T. S. Albastomi, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT UDANG VANNAMEI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB," *J. SIMETRIS*, vol. 8, 2017.

[9] M. Dayan Sinaga, B. Subhan Riza, J. iriani, I. Lazuly, and E. H. Victor, "A Forward Chaining Trace Analysis In Diagnosing Tamarillo Disease."

[10] IEEE Staff, *An Expert System for Diagnosis of Rheumatic Disease Types Using Forward Chaining Inference and Certainty Factor Method*. IEEE, 2019.

[11] K. Rukun, C. Id, and T. Jufri, "Diagnosis of Toddler Digestion Disorder using Forward Chaining Method." [Online]. Available: http://www.satwa.net/1000/pengertian-sistem-pencernaan.

[12] ICSITech 3. 2017 Bandung, L. S. Riza, A. Pranolo, Institute of Electrical and Electronics Engineers Indonesia Section, ICSITech 3 2017.10.25-26 Bandung, and International Conference on Science in Information Technology 3 2017.10.25-26 Bandung, *The Expert System of Children's Digestive Tract Diseases*

https://lib.mercubuana.ac.id/

Diagnostic using Combination of Forward Chaining and Certainty Factor.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/

KERTAS KERJA

Ringkasan

Kertas kerja ini merupakan material kelengkapan artikel jurnal yang telah terlampir sebelumnya dengan judul "Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus COVID-19 Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Web". Kertas kerja ini berisi semua material hasil penelitian Tugas Akhir. Di dalam kertas kerja ini disajikan beberapa bagian yang terdiri dari literatur *review,* analisis dan perancangan, *source code*, hasil dan pembahasan secara keseluruhan.

Bagian I membahas mengenai literatur *review* yang berisi artikel jurnal sebelumnya yang menjadi dasar atau landasan dalam penelitian ini. . Bagian II menjelaskan tentang analisis sistem dan perancangan UML yang digunakan pada penelitian ini. Bagian III menjelaskan tentang *source code* yang digunakan pada penelitian ini. Bagian IV merupakan bagian terakhir dari kertas kerja ini yang menjelaskan hasil keseluruhan dari aplikasi yang telah dibuat, meliputi penjelasannya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

https://lib.mercubuana.ac.id/