

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DETEKSI DINI GANGGUAN KESEHATAN  
MENTAL PADA MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE  
CERTAINTY FACTOR**

**EXPERT SYSTEM FOR EARLY DETECTION OF MENTAL  
HEALTH DISORDERS IN STUDENTS USING THE  
CERTAINTY FACTOR METHOD**



**HASMIRA**

**D0218012**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

**MAJENE**

**2023**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

# **SISTEM PAKAR DETEKSI DINI GANGGUAN KESEHATAN MENTAL PADA MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR**

Diusulkan oleh

HASMIRA

D0218012

Telah disetujui

Pada Tanggal 25 Mei 2023

Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

**Heliawati Hamrul, S.Kom., M.Kom**  
NIP : 198710152019032008

**Musyrifah, S.Pd., M.Pd**  
NIDN : 0014119302

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PAKAR DETEKSI DINI GANGGUAN KESEHATAN MENTAL PADA MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

#### SKRIPSI

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

HASMIRA

D0218012

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 25 Mei 2023

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I

Penguji I

**Heliawati Hamrul, S.Kom., M.Kom**

NIP. 198710152019032008

**Dian Megah Sari, S.Kom., M.Kom**

NIP. 198405192019032007

Pembimbing II

Penguji II

**Musyrifah, S.Pd., M.Pd**

NIDN. 0014119302

**Nuralamsah Zulkarnaim, S.Kom., M.Kom**

NIP. 19891014201931013

Penguji III

**Chairi Nur Insani, S.Kom., M.T**

NIDN. 0027079404

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hasmira

NIM : D0218012

Program Studi : Informatika

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Sistem Pakar Deteksi Dini Gangguan Kesehatan Mental Pada Mahasiswa Menggunakan Metode *Certainty Factor***” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Majene, 25 Mei 2023

HASMIRA

NIM. D0218012

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Untuk (Almh) Ibu Hisana, Ibu penulis yang telah memberikan dukungan do'a secara lahir dan batin serta telah menjadi orang tua tunggal selama ini dan telah meninggal ketika penulis masih menempuh pendidikan di bangku kuliah. Untuk (Alm) Bapak Marin, Ayah Penulis yang telah meninggal ketika penulis menempuh pendidikan SMP kelas VIII.
2. Untuk tante penulis, Jusana selama ini telah merawat penulis selama kepergian kedua orang tua penulis.
3. Untuk adik-adik penulis, Irawati, Rahmat Muliadi, Samir Syam dan Rafli yang menjadi motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Untuk sepupu penulis, Sanariah, Nurmiati Galli, Yuli, Ichlasul Amal, Hardianto yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
5. Untuk keluarga besar yang selalu memberikan motivasi.
6. Untuk teman-teman semua yang telah mengenal saya, kalian sudah menjadi teman terbaik untuk saya.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh*

*Bismillahirrahmanirrahim*, segala puji dan syukur kepada Allah *SubhanahuWata'ala* atas limpahan rahmat dan nikmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ Sistem Pakar Deteksi Dini Gangguan Kesehatan Mental Mahasiswa Menggunakan Metode *Certainty Factor*”. Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat. Penulisan skripsi ini bukan hanya sekedar “syarat” belaka, tetapi juga merupakan suatu karya nyata terhadap ilmu pengetahuan yang telah penulis dapat selama mengikuti perkuliahan. Selain itu penulisan skripsi ini juga sebagai bahan pembelajaran bagi penulis dalam hal penulisan karya ilmiah.

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan maupun bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Heliawati Hamrul S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Musyrifah S.Pd., M.Pd, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.

3. Bapak Dr. Ir. H. Akhsan Djalaluddin, MS. selaku Rektor Universitas Sulawesi Barat.
4. Ibu Dr. Ir. Hafsa Nirwana, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat.
5. Bapak Muh. Fahmi Rustan, S.Kom., MT selaku Ketua Program Studi Informatika.
6. Bapak dr. Otto Parandangi, Sp.KJ selaku pakar yang bersedia menjadi narasumber penulis.
7. Seluruh Dosen Pengajar, Staff dan Pegawai Universitas Sulawesi Barat.
8. Sahabat penulis, Harjun, Fitrawati, Nurliani, Dian Aprilia, Nawang Wulan Sari dan Adliana yang telah memberikan banyak motivasi dan bantuan kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan dari kampung halaman, Masnah, Sanaria, St. Nuraminah, Fitriani, Mariana yang telah banyak memberikan motivasi serta bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman dan saudara seperjuangan mahasiswa Jurusan Informatika angkatan 2018, khususnya Informatika B yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan karena terbatasnya kemampuan dan pengalaman penulis, baik dalam penulisan dan pembahasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran-saran yang membangun dan kritik dari semua pihak untuk menjadi motivasi bagi penulis.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya.  
Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis.

Majene, 25 Mei 2023

Hasmira  
D0218012



## ABSTRAK

HASMIRA. Sistem Pakar Deteksi Dini Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Metode *Certainty Factor*. (Dibimbing oleh Heliawati Hamrul, S.,Kom.,M.Kom dan Musyrifah, S.Pd.,M.Pd). Dewasa ini isu kesehatan mental menjadi topik yang ramai diperbincangkan. Mengingat pentingnya kesehatan mental bagi setiap individu, tidak terkecuali mahasiswa. Mahasiswa merupakan kelompok masyarakat yang berada pada usia remaja hingga dewasa awal. Yakni antara usia 18 sampai 25 tahun. Dimana saat ini menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Gangguan kesehatan mental rentan terjadi pada mahasiswa. Hal itu karena mahasiswa berada pada masa peralihan dimana terjadi perubahan kondisi fisik, emosional, serta pola kehidupan sosial. Guna menanggapi isu kesehatan mental di kalangan mahasiswa, beberapa perguruan tinggi telah menyediakan unit konsultasi psikologis bagi mahasiswanya. Namun karena keterbatasana jumlah tenaga kesehatan menjadi hambatan dalam penyediaan layanan kesehatan mental di lingkungan kampus. Sebagai solusi perguruan tinggi dapat memnfaatkan teknologi informasi berupa sistem pakar yang dapat mendeteksi dini gangguan kesehatan mental mahasiswa. Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu *certainty factor* untuk mengukur tingkat persentasi kepercayaan terhadap gangguan kesehatan mental yang dialami. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang diinginkan berdasarkan pengujian black box, pada pengujian user acceptance test dengan tiga indikator kemudahan, efisiensi, tampilan dimana rata-rata nilai yang dihasilkan yaitu 83,25%, 85,5%, 85,5% dengan kriteria sangat baik. Dari pengujian akurasi diperoleh tingkat akurasi sebesar 100%.

Kata kunci: Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Mahasiswa, Gangguan Kesehatan Mental

## **ABSTRACT**

*HASMIRA. The expert system for early detection of mental health disorders uses the assurance factor method. (Supervised by Heliawati Hamrul, S., Kom., M. Kom and Musyrifah, S.Pd., M.Pd). Today, mental health issues are a hot topic of discussion. Given the importance of mental health for every individual, students are no exception. College students are a group of people who are in their teens to early adulthood. That is between the ages of 18 to 25 years. Where is currently studying at university. Mental health disorders are prone to occur in students. This is because students are in a transitional period where there are changes in physical, emotional, and social life patterns. In order to respond to mental health issues among students, several tertiary institutions have provided psychological consultation units for their students. However, the limited number of health workers is an obstacle in providing mental health services on campus. As a solution, higher education institutions can utilize information technology in the form of an expert system that can detect student mental health disorders early. In this study, the method used was the certainty factor to measure the percentage level of belief in mental health disorders experienced. The results of this study indicate that the system is running as desired based on black box testing, in the user acceptance test with three indicators of convenience, efficiency, appearance where the average values produced are 83.25%, 85.5%, 85.5% with very good criteria. From testing the accuracy obtained an accuracy rate of 100%.*

*Keywords: Expert System, Certainty Factor, Student, Mental Health Disorders*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Sistem Pakar .....	6
B. Pengertian Kesehatan Mental.....	7
C. Jenis Gangguan Kesehatan Mental Pada Mahasiswa .....	8
D. <i>Certainty Factor</i> .....	11
E. PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ).....	12
F. CSS ( <i>Cascading Style Sheet</i> ) .....	13
G. <i>MySQL</i> .....	13
H. <i>XAMPP</i> .....	14
J. Penelitian Terkait .....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	19

A. Jenis Penelitian.....	19
B. Metode Pengembangan Sistem .....	19
C. Metode Pengumpulan Data .....	21
D. Alat Pengembangan Sistem.....	22
E. Rancangan Sistem Secara Umum.....	23
F. Teknik Pengujian Sistem.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. <i>Planning</i> (Perancangan) .....	25
B. <i>Design</i> (Perancangan) .....	26
C. <i>Coding</i> (Pengkodean).....	37
D. <i>Testing</i> (Pengujian) .....	43
BAB V PENUTUP .....	84
A. Kesimpulan .....	84
B. Saran .....	84
DAFTAR PUSTAKA .....	85
LAMPIRAN .....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Extreme Programming .....	20
Gambar 3. 3 Flowchart Diagnosa Sistem.....	23
Gambar 4. 1 Use case Diagram Admin dan User .....	26
Gambar 4. 2 Relasi database .....	31
Gambar 4. 3 Desain Halaman Home .....	31
Gambar 4. 4 Desain Interface Menu Diagnosa .....	32
Gambar 4. 5 Desain Interface Menu Tentang .....	33
Gambar 4. 6 Desain Interface Login Admin.....	33
Gambar 4. 7 Menu Dashboard Admin .....	34
Gambar 4. 8 Rancangan Tampilan Data Penyakit .....	35
Gambar 4. 9 Rancangan Tampilan Menu Data Gejala .....	35
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Basis Pengetahuan.....	36
Gambar 4. 11 Rancangan Tampilan Halaman Hasil Diagnosa.....	37
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Home .....	38
Gambar 4. 13 Tampilan halaman diagnosa.....	38
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Tentang.....	39
Gambar 4. 15 Tampilan Form Login .....	39
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Dashboard Admin.....	40
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Data Penyakit .....	40
Gambar 4. 18 Tampilan halaman Basis Pengetahuan.....	41
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Data Gejala .....	42
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa .....	42
Gambar 4. 21 Hasil jawaban responden.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait.....	15
Tabel 4. 1 Tabel Login Admin.....	27
Tabel 4. 2 Tabel Penyakit .....	28
Tabel 4. 3 Tabel Gejala.....	28
Tabel 4. 4 Tabel Basis Pengetahuan .....	29
Tabel 4. 5 Konsultasi .....	30
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Back Box.....	43
Tabel 4. 7 Bobot Nilai Jawaban .....	45
Tabel 4. 8 Kriteria skala likert .....	46
Tabel 4. 9 Tabel daftar pertanyaan kuesioner .....	46
Tabel 4. 10 Pengujian kuesioner nomor 1.....	48
Tabel 4. 11 Pengujian kuesioner nomor 2.....	49
Tabel 4. 12 Pengujian kuesioner nomor 3.....	49
Tabel 4. 13 Pengujian kuesioner nomor 4.....	50
Tabel 4. 14 Pengujian kuesioner nomor 5.....	50
Tabel 4. 15 Pengujian kuesioner nomor 6.....	51
Tabel 4. 16 Pengujian kuesioner nomor 7.....	52
Tabel 4. 17 Pengujian kuesioner nomor 8.....	52
Tabel 4. 18 Hasil akhir pengolahan data kuesioner .....	53
Tabel 4. 19 Pengujian tingkat akurasi antara pakar dan sistem .....	54
Tabel 4. 20 Tabel penyakit.....	76
Tabel 4. 21 Tabel gejala.....	77
Tabel 4. 22 Rule penyakit .....	78
Tabel 4. 23 Nilai pilihan user.....	78
Tabel 4. 24 Perhitungan nilai CF pakar dan CF pakar kasus 1 .....	79
Tabel 4. 25 Perhitungan nilai CF pakar dan CF pakar kasus 2 .....	81

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kesehatan mental menurut WHO adalah keadaan yang baik dimana individu dapat mencapai kesejahteraan, mampu mengelola stres secara normal, bekerja secara produktif, menghasilkan sebuah karya, serta berperan dalam komunitasnya (bemFPSi, 2018). Sedangkan dalam pengertian lain kesehatan mental adalah pengetahuan dan tindakan yang ditujukan untuk mengembangkan dan memanfaatkan semaksimal mungkin semua potensi dan bakat yang ada untuk kesejahteraan diri sendiri dan orang lain (Lubis, Khadijah and Muchsalmina, 2017).

Dewasa ini isu kesehatan mental menjadi topik yang ramai diperbincangkan. Mengingat pentingnya kesehatan mental bagi setiap individu, tidak terkecuali mahasiswa. Mahasiswa merupakan kelompok masyarakat yang berada pada usia remaja hingga dewasa awal (Maskanah, 2022). Yakni antara usia 18 sampai 25 tahun. Dimana saat ini menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Gangguan kesehatan mental rentan terjadi pada mahasiswa. Hal itu karena mahasiswa berada pada masa peralihan dimana terjadi perubahan kondisi fisik, emosional, serta pola kehidupan sosial (Al Aziz, 2020). Masa perkuliahan merupakan masa yang rentan terjadi penurunan status kesehatan mental seperti kecemasan dan depresi pada mahasiswa (Kholilah and Nuraeni, 2019).

Kurangnya akses layanan kesehatan mental di lingkungan kampus menjadikan media sosial menjadi alternatif dalam mencari informasi seputar kesehatan mental bagi mahasiswa. Namun tak jarang informasi yang tersebar di media sosial tidak sepenuhnya terpercaya. Bisa saja informasi tersebut bercampur dengan informasi kesehatan lainnya. Informasi tersebut dapat mengarahkan individu pada penanganan yang tidak sesuai atau bahkan dapat membahayakan kesehatan mental (Fatahya and Abidin, 2022).

Guna menanggapi isu kesehatan mental di kalangan mahasiswa, beberapa perguruan tinggi di Indonesia telah menyediakan layanan kesehatan mental seperti unit konsultasi psikologi bagi mahasiswanya (Nugroho, Al Asri and Pramesti, 2022). Namun karena keterbatasan jumlah tenaga kesehatan menjadi hambatan terhadap penyediaan layanan kesehatan mental di lingkungan kampus. Sebagai solusi perguruan tinggi dapat memanfaatkan teknologi informasi dalam penanganan kesehatan mental bagi mahasiswa. Teknologi yang dimaksud berupa website yang dapat melakukan deteksi dini gangguan kesehatan mental pada mahasiswa (Kholilah and Nuraeni, 2019) seperti sistem pakar.

Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar. Sistem pakar dapat menggantikan peran manusia dimana sistem pakar dirancang agar dapat menyelesaikan masalah dengan meniru pengetahuan dari seorang pakar. Oleh karena itu pada penelitian ini penulis akan membangun sebuah sistem pakar yang dapat mendeteksi dini gangguan kesehatan mental yang dialami oleh mahasiswa.



Sistem akan dibangun dengan menggunakan metode *certainty factor*. Metode *certainty factor* merupakan metode dalam sistem pakar yang digunakan untuk mengetahui pasti atau tidaknya kemungkinan dalam mengukur sesuatu, contohnya dalam diagnosa penyakit. Metode *certainty factor* memberikan hasil berupa nilai kepercayaan dalam bentuk persentase. Penelitian Aji dkk. (2018) menggunakan metode *certainty factor* dalam diagnosis penyakit ibu hamil, sistem mampu melakukan diagnosa dan memberikan persentase maksimal. Hasil pengujian fungsionalitas sebesar 100% dan tingkat akurasi sebesar 100%. Penelitian Sulistiyanto dkk. (2022) menggunakan metode *certainty factor* dalam deteksi dini hama dan penyakit padi. Hasil dari validasi yang dilakukan oleh pakar atau penyuluh pertanian terhadap output sistem dari 6 kasus hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi, terdapat 4 kasus yang sesuai antara output sistem dengan pakar dan 2 yang tidak sesuai, sehingga diperoleh nilai akurasi 66,67%. Sedangkan pengujian aplikasi dengan metode *blacbox testing* hasil yang diperoleh 100% berfungsi untuk semua fitur utama dalam aplikasi.

Indriani dkk. (2018) melakukan penelitian pemanfaatan metode *certainty factor* dalam sistem pakar diagnosa penyakit pada anak. Pada pengujian hasil akhir kemungkinan penyakit pada anak yang dihasilkan oleh sistem dengan yang dihasilkan oleh pakar diperoleh tingkat akurasi sebesar 96% dari 23 kasus pasien dimana terdapat 22 kasus yang sesuai dan 1 yang tidak sesuai. Oleh karena *certainty factor* dapat memberika persentase maksimal, inilah alasan penulis memilih menggunakan metode *certainty factor*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah yang menjadi dasar penelitian ini adalah bagaimana menerapkan metode *certainty factor* dalam bentuk sistem pakar untuk mendeteksi dini gangguan kesehatan mental pada mahasiswa ?

## **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem pakar yang akan dibuat hanya membahas gangguan kesehatan mental yang biasanya dialami oleh mahasiswa diantaranya depresi dan *anxiety*.
2. Sistem pakar yang akan dibuat menggunakan metode *certainty factor*.
3. Sistem pakar yang akan dibuat menampilkan input berupa pemilihan mengenai gejala-gejala yang dialami pasien dan output berupa jenis penyakit dan solusinya.
4. Sistem pakar dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai database.

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah membangun suatu sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* (CF) yang dapat melakukan deteksi dini berdasarkan ciri-ciri/gejala pada gangguan kesehatan mental mahasiswa.

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan sistem pakar ini diantaranya adalah:

### **1. Bagi Penulis**

Melalui penelitian ini bertambahnya pengetahuan penulis tentang sistem pakar dengan menggunakan metode *certainty factor*.

### **2. Bagi Mahasiswa**

- a. Dengan adanya penelitian ini mahasiswa bisa mengidentifikasi gejala awal pada kesehatan mentalnya, sehingga bisa mencegah kemungkinan-kemungkinan apabila kondisinya memang serius.
- b. Mahasiswa dapat menyadari pentingnya kesehatan mental dalam dirinya secara efisien, hasil yang diberikan dapat dibawa ke dokter untuk dikonsultasikan lebih lanjut.
- c. Fasilitas kesehatan ini dapat diakses oleh mahasiswa

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Sistem Pakar**

##### **1. Pengertian Sistem Pakar**

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup tua karena sistem pakar ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan kedalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia (Ishak, Dahria and Gunawan, 2019).

Jadi kesimpulannya adalah sistem pakar merupakan sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia, dimana pengetahuan tersebut dimasukkan dalam sebuah komputer. Sistem tersebut kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar.

##### **2. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar**

Saat ini sistem pakar telah banyak digunakan dalam aplikasi bisnis, kesehatan, maupun bidang lainnya. Namun perlu diketahui bahwa seperti sistem lainnya selain menawarkan kelebihan sistem pakar juga memiliki kekurangan.

Berikut adalah kelebihan dari sistem pakar secara umum (Riadi, 2017):

- a. Waktu yang digunakan dalam pengambilan keputusan lebih sedikit.
- b. Lebih cepat dalam melakukan pekerjaan.
- c. Tersedia setiap saat.
- d. Sistem pakar dapat menyimpan pengetahuan pakar yang langka.
- e. Sistem pakar dapat diakses di lokasi dimana tidak ada pakar dalam bidang tersebut atau di lokasi terpencil.
- f. Menghemat biaya untuk konsultasi.

Berikut adalah kekurangan dari sistem pakar (Hersatoto, 2008) :

- a. Sistem pakar dirancang dengan aturan yang pasti dan konsisten sehingga hanya dapat menangani pengetahuan konsisten.
- b. Sistem pakar tidak dapat menangani hal yang bersifat pertimbangan karena sistem pakar memberikan hasil yang pasti.
- c. Dasar pengetahuan dalam sistem pakar terbatas.

## **B. Pengertian Kesehatan Mental**

Federasi Kesehatan Mental Dunia (*World Federation for Mental Health*) merumuskan pengertian kesehatan mental sebagai berikut: (Rozali, Sitasari and Lenggogeni, 2021)

1. Kondisi yang memungkinkan adanya perkembangan optimal baik secara fisik intelektual dan emosional, sepanjang hal itu sesuai dengan keadaan orang lain disebut sebagai kesehatan mental.

2. Masyarakat yang baik ialah masyarakat yang membolehkan perkembangan saat ini pada anggota masyarakatnya serta menjamin dirinya berkembang dan toleran terhadap masyarakat yang lain

Menurut Badan Kesehatan Nasional (WHO) kesehatan mental ialah kemampuan seseorang untuk beradaptasi dengan dirinya sendiri dan alam sekitar secara umum, merasa senang, bahagia, dan hidup dengan lapang, berperilaku sosial secara normal, serta mampu menghadapi dan menerima berbagai kenyataan hidup (Rozali, Sitasari and Lenggogeni, 2021). Dalam pengertian lain kesehatan mental adalah terciptanya penyesuaian diri antara manusia dengan dirinya sendiri dan lingkungannya serta terwujudnya keserasian yang sungguh-sungguh antara fungsi-fungsi kejiwaan.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas kesimpulannya adalah kesehatan mental adalah kondisi dimana seseorang dapat menyadari potensi dirinya, mampu mengatasi tekanan dalam hidup, berperan serta dalam lingkungan sosial dan menghargai orang lain disekitarnya.

### **C. Jenis Gangguan Kesehatan Mental Pada Mahasiswa**

Dikutip dari situs Halodoc ada empat jenis gangguan kesehatan mental yang biasanya dialami oleh mahasiswa diantaranya adalah depresi, insomnia, rasa cemas berlebih (*anxiety disorder*) dan gangguan makan (*eating disorder*).

## 1. Depresi

Depresi adalah terjadinya perubahan suasana hati secara spesifik disertai dengan perubahan negatif (kesedihan, kekecewaan), tidak percaya diri, keinginan untuk menghukum diri sendiri, menurunnya kinerja otak, mencela diri sendiri dan mengalami kemunduran dalam beraktivitas (Al Aziz, 2020). Dalam pengertian lain depresi adalah gangguan emosional atau suasana hati yang buruk yang ditandai dengan kesedihan yang berkepanjangan, putus harapan, perasaan bersalah dan tidak berarti.

Seluruh proses mental (berfikir, berperasaan dan berperilaku) tersebut dapat memengaruhi motivasi untuk beraktivitas dalam kehidupan sehari-hari maupun pada hubungan interpersonal (Dirgayunita, 2016). Jadi depresi adalah gangguan suasana hati yang ditandai dengan gejala seperti murung, tidak bersemangat, merasa tidak berharga, frustrasi, merasa putus asa, merasa diri tidak berguna dan selalu merasa orang paling gagal. Berikut adalah gejala depresi (PDSKJI, 2014):

- a. Kurang tertarik atau bergairah dalam melakukan apapun
- b. Merasa murung, muram atau putus asa
- c. Sulit tidur atau mudah terbangun, atau terlalu banyak tidur
- d. Merasa lelah atau kurang bertenaga
- e. Kurang nafsu makan atau makan terlalu banyak
- f. Kurang percaya diri atau merawa bahwa anda orang yang gagal dan telah mengecewakan diri sendiri atau keluarga
- g. Sulit berkonsentrasi pada sesuatu, misalnya membaca koran atau menonton televisi

- h. Bergerak atau berbicara sangat lembut sehingga orang lain memperhatikannya.  
Atau sebaliknya-merasa resah atau gelisah sehingga anda lebih sering bergerak dari biasanya.
- i. Merasa lebih baik mati atau melukai diri sendiri dengan cara apapun.

## **2. Anxiety Disorder**

*Anxiety disorder* adalah suatu gangguan psikologis yang dapat dialami dengan ditandai rasa cemas atau khawatir yang berlebih dan tidak terkendali terhadap berbagai hal. Biasanya disertai dengan gejala fisik seperti benyak berkeringat, sulit bernafas atau jantung berdebar (Pittara, 2022a).Berikut adalah gejala *anxiety disorder* (PDSKJI, 2014):

- a. Merasa gugup, cemas atau gelisah
- b. Tidak mampu menghentikan atau mengendalikan rasa khawatir
- c. Khawatir berlebihan tentang berbagai hal
- d. Sulit untuk merasa rileks
- e. Begitu gelisah sehingga sulit untuk duduk diam
- f. Menjadi mudah kesal atau jengkel
- g. Merasa khawatir seakan sesuatu yang buruk akan terjadi

## **3. Insomnia**

*Insomnia* adalah gangguan yang ditandai dengan gangguan pada waktu, kualitas atau durasi tidur seseorang. *Insomnia* dapat memengaruhi perkembangan fisik, emosional, kognitif dan sosial seseorang. Hal tersebut dapat menimbulkan masalah akademis, emosional, kesehatan dan perilaku seseorang (Suratna and Widarma, 2022).



#### 4. Gangguan Makan

Gangguan makan adalah jenis gangguan mental yang ditandai dengan perilaku makan tidak normal disertai dengan gangguan suasana hati. Individu yang mengalami gangguan makan akan mengonsumsi makanan terlalu sedikit atau terlalu banyak dan terlalu memikirkan berat badan atau bentuk tubuhnya (Pittara, 2022).

##### *D. Certainty Factor*

Metode *certainty factor* biasanya digunakan dalam menghadapi masalah yang jawabannya berupa probabilitas. Metode *certainty factor* pertama kali diperkenalkan oleh Shortlife Buchanan pada tahun 1975 (Meniati, Gaol and Santoso, 2022). *Certainty factor* mendefinisikan ukuran kepastian terhadap fakta atau aturan untuk menggambarkan keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang dihadapi. Berikut definisi notasi *certainty factor* yang digunakan untuk melakukan perhitungan (Sucipto *et al.*, 2019):

$$CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e]. \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

CF[h,e] = Faktor kepastian

MB[h,e] = ukuran kepercayaan terhadap hipotesis h, jika diberikan evidence (e) antara (0 dan 1)

$MD[h,e]$  = ukuran ketidakpercayaan terhadap evidence  $h$ , jika diberikan evidence (e) antara (0 dan 1)

Kaidah 2 untuk premis tunggal.

$$CF[H,E] = CF[H] * CF[E]. \dots\dots\dots (2)$$

Dimana

$CF[H]$  = ukuran kepercayaan pengguna

$CF[E]$  = ukuran kepercayaan pakar

Dan kaidah untuk kesimpulan yang sama yaitu:

$$CF \text{ kombinasi } CF[H,E]1 = CF[H,E1] + CF[H,E2] * 1 - CF[H,E1])$$

$$CF \text{ kombinasi } CF[H,E]old3 = CF[H,E]old + CF[H,E]3 * (1 - CF[H,E]old) \dots\dots\dots (3)$$

### ***E. PHP (Hypertext Preprocessor)***

*Hypertext Preprocessor* pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web serta dapat digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP dapat digunakan dengan gratis dan bersifat *Opens Source* (Rina Noviana, 2022). PHP merupakan script yang digunakan untuk membuat halaman website secara dinamis. Dinamis artinya halaman yang ditampilkan adalah sesuai dengan rancangan yang diminta sang *client*. Proses tersebut menjadikan informasi yang diterima *client* selalu baru atau *up to date* (Nawawi, Lestanti and Fanny, 2022).

## F. CSS (Cascading Style Sheet)

CSS merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet* dimana merupakan salah satu bahasa desain web yang digunakan untuk mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis dengan menggunakan penanda markup language (Tampubolon, 2018). CSS dapat digunakan untuk mengubah ukuran gambar, warna tabel, ukuran border, warna *hyperlink*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin dan parameter lainnya (Tabrani and Pudjiarti, 2017).

## G. MySQL

Pada perkembangannya, *MySQL* disebut juga *SQL* yang merupakan singkatan dari *Structured Query Language*, dimana *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah basis data. *MySQL* adalah sistem manajemen basis data yang bersifat relational, yang artinya data yang tersimpan dalam database diatur ke dalam beberapa tabel terpisah sehingga manipulasi data menjadi lebih cepat. *MySQL* digunakan untuk mengolah *database* mulai dari yang kecil sampai dengan data yang sangat besar (Saed Novendri, Saputra and Eri Firman, 2019). Beberapa keunggulan dari *MySQL* yaitu (Hermiati, Asnawati and Kanedi, 2021):

1. Handal, cepat dan mudah dalam penggunaannya.
2. *MySQL* dapat memberikan pesan eror dalam berbagai bahasa seperti Belanda, Portugis, Spanyol, Inggris, Perancis, Jerman dan Italia.
3. Mampu membuat tabel dalam ukuran sangat besar.

4. Murah, *MySQL* bersifat open source yang dapat didistribusikan secara gratis untuk *platform UNIX, OS/2, dan Windows*.

### **H. XAMPP**

*XAMPP* merupakan singkatan dari (*X-platform, Apache, MySQL, PHP, Perl*). *XAMPP* digunakan sebagai *standalone server* (berdiri sendiri) atau disebut *localhost*. Program berbasis web server yang bersifat *Open Source* (gratis) dan mendukung banyak sistem operasi seperti *Windows, Linux* atau *Mac OS*. *XAMPP* dinilai lebih mudah, cepat, dan terstruktur dalam mengembangkan software atau tampilan *website*. Tiga komponen utama penyusun *XAMPP* yaitu *htdocs, Control Panel, dan PhpMyAdmin* (Rina Noviana, 2022).

### **I. User Acceptance Test (UAT)**

User Acceptance Test atau disingkat UAT merupakan pengujian yang dilakukan diakhir sebelum perilisan aplikasi dan digunakan langsung oleh pengguna (Hady, Haryono and Rahayu, 2020). Tujuan dari pengujian ini adalah membangun software yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu dari pengujian ini pengembang dapat mengetahui apakah sistem dapat diterima atau tidak oleh pengguna (Listiyana and Subhiyanto, 2021).

### **J. Penelitian Terkait**

Berikut adalah tabel penelitian terkait dengan sistem pakar deteksi dini gangguan kesehatan mental mahasiswa.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai sistem pakar deteksi dini gangguan kesehatan mental mahasiswa menggunakan metode *certainty factor*, maka dapat disimpulkan bahwa pada dalam penerapannya sistem pakar ini berhasil mengimplementasikan metode *certainty factor* dalam deteksi dini gangguan kesehatan mental mahasiswa. Sistem ini telah berhasil memberikan informasi yang informatif kepada mahasiswa untuk mengetahui tingkat gangguan kesehatan mental yang dialami sebagai upaya dalam pencegahan dan penanganan lebih awal.

#### **B. Saran**

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi sistem pakar deteksi dini gangguan kesehatan mental mahasiswa menggunakan metode *certainty factor* yaitu:

1. Pada pengembangan sistem pakar selanjutnya tidak terbatas pada mahasiswa.
2. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat membangun sistem dengan menggunakan metode lain.
3. Untuk kedepannya diharapkan adanya pengembangan sistem pakar berbasis lainnya, untuk mempermudah dalam penggunaan aplikasi.
4. Pada pengembangan selanjutnya diharapkan dapat menambahkan lebih banyak output pada hasil diagnosa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, D. and Nunu Nurdiana (2021) 'Perancangan metode Certainty Factor untuk diagnosa Gagal Ginjal Kronis', *INFOTECH journal*, 7(2), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.31949/infotech.v7i2.1314>.
- Aji, A.H., Furqon, M.T. and Widodo, A.W. (2018) 'Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor ( CF )', *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(5), pp. 2127–2134. Available at: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1556>.
- Alim, S., Lestari, P.P. and Rusliyawati, R. (2020) 'Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung', *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi*, 1(1), pp. 26–31. Available at: <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v1i1.798>.
- Al Aziz, A.A. (2020) 'Hubungan Antara Intensitas Penggunaan Media Sosial dan Tingkat Depresi pada Mahasiswa', *Acta Psychologia*, 2(2), pp. 92–107. Available at: <https://doi.org/10.21831/ap.v2i2.35100>.
- Bastari, M.A., Darmansah, D. and Rakhmadani, D.P. (2022) 'Sistem Informasi Jasa Cuci Interior Rumah dan Mobil Menggunakan Metode User Acceptance Test', *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), pp. 305–315. Available at: <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3926>.
- bemFPsi (2018) *Kesehatan Mental dan Sejarah World Mental Health Day*, BEM Fakultas Pendidikan Psikologi Universitas Negeri Malang. Available at: <http://bem.fppsi.um.ac.id/index.php/2018/11/05/kesehatan-mental-dan-sejarah-world-mental-health-day/>.
- Carolina, I. and Supriyatna, A. (2019) 'Penerapan Metode Extreme Programming dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota SKS Mengajar Dosen', *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 3(1), pp. 106–113.
- Dirgayunita, A. (2016) 'Depresi : Ciri , Penyebab dan Penangannya', *An-nafs: Kajian dan Penelitian Psikologi*, 1, pp. 1–14.
- Fatahya and Abidin, F.A. (2022) 'Literasi Kesehatan Mental dan Status Kesehatan Mental Dewasa Awal Pengguna Media Sosial', *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 6(2), pp. 165–175.
- Fitriyadi, F., Efendi, T.F. and Erkamim, M. (2021) 'Perancangan Interface Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai dengan Metode Extreme Programming (XP)', *Jurnal Informatika, Komputer dan Bisnis (JIKOBIS)*, 1(01), pp. 039–047. Available at:

<https://doi.org/10.29040/jikobis.v1i01.13>.

- Hady, E.L., Haryono, K. and Rahayu, N.W. (2020) ‘User Acceptance Testing ( UAT ) pada Purwarupa Sistem Tabungan Santri ( Studi Kasus : Pondok Pesantren Al-Mawaddah)’, *Jurnal Ilmiah Multimedia dan Komunikasi*, 5(1), pp. 1–10.
- Halodoc (2018) *4 gangguan mental yang rentan dialami mahasiswa*.
- Hariyanto, R. and Sa’diyah, K. (2018) ‘Sistem Pakar Diagnosis Penyakit dan Hama Pada Tanaman Tebu Menggunakan Metode Certainty Factor’, *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 3(1), pp. 29–32. Available at: <https://doi.org/10.31328/jointecs.v3i1.500>.
- Hermiati, R., Asnawati, A. and Kanedi, I. (2021) ‘Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql’, *Jurnal Media Infotama*, 17(1), pp. 54–66. Available at: <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>.
- Hersatoto, L. (2008) ‘Merancang dan Membuat Sistem Pakar’, *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, XIII No.2(2), pp. 115–124.
- Indriani, A.F., Rachmawati, E.Y. and Fitriana, J.D. (2018) ‘Pemanfaatan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Anak’, *Techno.COM*, 17(1), pp. 12–22. Available at: <https://doi.org/10.33633/tc.v17i1.1576>.
- Ishak, Dahria, M. and Gunawan, R. (2019) ‘Penerapan Metode Dempster Shafer Mendiagnosa Penyakit Mentimun’, *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 2(1), pp. 76–83.
- Kholilah, A.M. and Nuraeni, T. (2019) ‘Efektivitas Penggunaan Intervensi Berbasis Internet Terhadap Gangguan Mental Pada Mahasiswa: Literatur Review’, *JKEP*, 4(2), pp. 71–82. Available at: <https://doi.org/10.32668/jkep.v4i2.268>.
- Listiyan, E. and Subhiyakto, E.R. (2021) ‘Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Di Cv. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah)’, *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(1), pp. 74–82. Available at: <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v1i1.4272>.
- Lubis, S.A., Khadijah and Muchsalmina, M. (2017) ‘Pembinaan Kesehatan Mental dalam Pendidikan Islam (Studi tentang Perspektif Zakiah Daradjat)’, *At-Tazakki: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Islam dan Humaniora*, 1(2), pp. 1–14.
- Maskanah, I. (2022) ‘Fenomena Self-Diagnosis di Era Pandemi COVID-19 dan Dampaknya terhadap Kesehatan Mental The Phenomenon of Self-

Diagnosis in the Era of the COVID-19 Pandemic and Its Impact on Mental Health', *JoPS: Journal of Psychological Students*, 1(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.15575/jops.v1i1.17467>.

- Meniati, L., Gaol, N.Y.L. and Santoso, I. (2022) 'Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor', *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD)*, 5(1), pp. 83–94. Available at: <https://doi.org/10.55338/saintek.v3i2.212>.
- Nawawi, M.R., Lestanti, S. and Fanny, D. (2022) 'Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Fasilitas Pondok Pesantren Nurul Ulum Dengan Menggunakan Metode Xp (Extreme Programming)', *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), pp. 835–841.
- Nugroho, A.B., Al Asri, H.B. and Pramesti, A.A. (2022) 'Survei Kesadaran Mental Mahasiswa Upn Veteran Yogyakarta Di Era Digital Dan Covid-19', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(1), pp. 38–42. Available at: <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i1.31611>.
- PDSKJI (2014) *Perhimpunan Dokter Spesialis Kesehatan Jiwa Indonesia, Permata Teknologi*. Available at: <http://www.pdskji.org/home>.
- Pittara (2022a) *Gangguan Kecemasan Umum, Alodokter*. Available at: [https://www.alodokter.com/gangguan-kecemasan-umum#:~:text=Gangguan kecemasan umum adalah rasa,sulit bernapas%2C atau jantung berdebar](https://www.alodokter.com/gangguan-kecemasan-umum#:~:text=Gangguan%20kecemasan%20umum%20adalah%20rasa,sulit%20bernapas%20atau%20jantung%20berdebar).
- Pittara (2022b) *Gangguan Makan, Alodokter*. Available at: [https://www.alodokter.com/gangguan-makan#:~:text=Gangguan makan adalah gangguan mental,berat badan atau bentuk tubuhnya](https://www.alodokter.com/gangguan-makan#:~:text=Gangguan%20makan%20adalah%20gangguan%20mental,berat%20badan%20atau%20bentuk%20tubuhnya).
- Rahmadhani, A., Fauziah, F. and Aningsih, A. (2020) 'Sistem Pakar Deteksi Dini Kesehatan Mental Menggunakan Metode Dempster-Shafer', *Sisfotenika*, 10(1), pp. 37–49. Available at: <https://doi.org/10.30700/jst.v10i1.747>.
- Riadi, A. (2017) 'Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Pada Rsud Bumi Panua Kabupaten Pohuwato', *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(3), pp. 309–316. Available at: <https://doi.org/10.33096/ilkom.v9i3.162.309-316>.
- Rina Noviana (2022) 'Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql', *Jurnal Teknik dan Science*, 1(2), pp. 112–124. Available at: <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.128>.
- Rozali, Y.A., Sitasari, N.W. and Lenggogeni, A. (2021) 'Meningkatkan Kesehatan Mental Di Masa Pandemic', *Jurnal Pengabdian Masyarakat AbdiMas*, 7(2), pp. 109–113. Available at: <https://doi.org/10.47007/abd.v7i2.3958>.



- Saed Novendri, M., Saputra, A. and Eri Firman, C. (2019) 'APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL', *Lentera Dumai*, 10(2), pp. 46–57.
- Sambas and Ripai, I. (2022) 'IMPLEMENTASI DAN USER ACCEPTANCE TEST (UAT) APLIKASI INTEGRATED LIBRARY SYSTEM (INLIS Lite) DI MTs NEGERI 7 KUNINGAN', *ICT Learning*, 20, pp. 1–10.
- Sucipto, A. *et al.* (2019) 'Penerapan Metode Certainty Factor Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang', *Jurnal Ilmiah FIFO*, 10(2), pp. 18–26. Available at: <https://doi.org/10.22441/fifo.2018.v10i2.002>.
- Sugiyono (2017) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*.
- Sulistiyanto, Saputri, T.A. and Noviyanti (2022) 'Deteksi Dini Hama dan Penyakit Padi Menggunakan Metode Certainty Factor', *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(1), pp. 48–54. Available at: <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i1.3778>.
- Supriyatna, A. (2018) 'Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja', *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), pp. 1–18. Available at: <https://doi.org/10.15408/jti.v11i1.6628>.
- Suratna, S. and Widarma, A. (2022) 'Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Insomnia Menggunakan Metode Fuzzy Berbasis Web', *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(1), pp. 53–64. Available at: <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i1.12>.
- Tabrani, M. and Pudjiarti, E. (2017) 'Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventori Pt. Pangan Sehat Sejahtera', *Jurnal Inkofar*, 1(2), pp. 30–40. Available at: <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v1i2.12>.
- Tampubolon, W.P. (2018) 'Penjualan Barang Di Koperasi Pada Kantor Oditurat Militer I-02 Medan Berbasis Website', *Teknik Dan Informatika*, 5(2), pp. 81–86.
- Wahyuni, D. and Winarso, D. (2022) 'PENERAPAN METODE RULE BASED REASONING DALAM SISTEM PAKAR', *Jurnal Software Engineering and Information Systems*, 2(2), pp. 1–10.
- Zuhriyah, S. and Wahyuningsih, P. (2019) 'Pengaplikasian Certainty Factor Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Campak Rubella', *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 11(2), pp. 159–166. Available at: <https://doi.org/10.33096/ilkom.v11i2.441.159-166>.