

SISTEM PAKAR DIAGNOSA GANGGUAN KECEMASAN MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEB*

Cindy Febrianti^{1*}, A. Nurul Anwar¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}cfbrmt1002@gmail.com, ²dosen02523@email.com

(* : coressponding author)

Abstrak—Gangguan kecemasan adalah gangguan kejiwaan yang berhubungan dengan kejiwaan yang menyebabkan kecemasan signifikan dan berlebihan pada pasien, disertai dengan tanda dan gejala tertentu. Meskipun gangguan ini merupakan gangguan jiwa yang umum terjadi di masyarakat, namun banyak orang yang tidak menyadari awal mulanya. Aspek pertama yang mungkin berkontribusi terhadap kecemasan adalah lingkungan atau tempat tinggal terdekat, yang dapat berdampak pada cara orang memandang diri mereka sendiri, dan yang kedua adalah perasaan tertekan. Ketika orang tidak dapat mengekspresikan emosinya dalam hubungan intim, kecemasan dapat muncul. Penyebab fisik termasuk dalam kategori terakhir. Kecemasan mungkin hasil dari interaksi konstan antara pikiran dan tubuh. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka sistem pakar dengan metode certainty factor merupakan salah satu teknik untuk mengurangi dan membantu penderita gangguan kecemasan dalam memahami gejala atau penyebab dalam bidang teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem pakar berbasis website untuk mendiagnosa gangguan kecemasan berdasarkan gejala yang dialami pasien (user) dengan menggunakan metode Certainty Factor. Hasil diagnostik akan diberikan dalam bentuk informasi dan solusi awal untuk setiap jenis gangguan kecemasan yang didiagnosis dengan penyakit apa yang dialami yang memiliki nilai persentase. Berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari para pakar, sebagai hasil dari penelitian untuk mengidentifikasi gangguan kecemasan. Sistem ternyata dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya. Dan pengujian diagnosis sistem berdasarkan kumpulan gejala pasien dapat menunjukkan penyakit yang optimal.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Gangguan Kecemasan, Website, Certainty Factor

Abstract—Anxiety disorder is a mental disorder related to the mind that causes significant and excessive anxiety in patients, accompanied by specific signs and symptoms. Although this disorder is a common mental disorder in society, many people are not aware of its initial onset. The first aspect that may contribute to anxiety is the environment or nearby living place, which can impact how people view themselves, and the second is feeling depressed. When people cannot express their emotions in intimate relationships, anxiety can arise. Physical causes are included in the latter category. Anxiety may result from constant interaction between the mind and body. Based on these problems, an expert system with the certainty factor method is one technique to reduce and help patients with anxiety disorders understand symptoms or causes in the field of technology. This study aims to develop a web-based expert system application to diagnose anxiety disorders based on symptoms experienced by patients (users) using the Certainty Factor method. Diagnostic results will be provided in the form of information and initial solutions for each type of anxiety disorder diagnosed with the disease experienced, which has a percentage value. Based on information collected from experts, as a result of researching to identify anxiety disorders, the system can operate according to its function. And the diagnosis testing of the system based on a collection of patient symptoms can indicate optimal diseases.

Keywords: Expert System, Anxiety Disorders, Website, Certainty Factor

1. PENDAHULUAN

Kecemasan merupakan keadaan emosi yang muncul saat individu sedang stress, dan ditandai oleh perasaan tegang, pikiran yang membuat individu merasa khawatir dan disertai respon fisik (jantung berdetak kencang, naiknya tekanan darah, dan lain sebagainya). Faktor pertama yang dapat menimbulkan kecemasan adalah lingkungan sekitar atau tempat tinggal, yang dapat mempengaruhi cara berpikir orang tentang diri mereka sendiri, dan yang kedua adalah emosi yang ditekan. Kecemasan dapat berkembang ketika orang tidak dapat mengungkapkan perasaan mereka dalam hubungan personal. Kategori terakhir melibatkan penyebab fisik. Pikiran dan tubuh selalu berinteraksi, yang dapat menimbulkan kecemasan. (Ratnasari et al., 2022).

Secara *Global* Menurut data yang dilansir oleh *World Health Organization* (WHO) tercatat gangguan kecemasan dan depresi meningkat hingga 25% pada tahun pertama pandemi. Menurut temuan Survei Kesehatan Mental Remaja Nasional Indonesia (I-NAMHS), satu dari setiap tiga remaja Indonesia berusia 10 hingga 17 tahun melaporkan gangguan kesehatan mental pada tahun sebelumnya. Gangguan kecemasan adalah kondisi mental yang paling sering terjadi di kalangan remaja, terhitung 3,7%. Kondisi mental ini merupakan gabungan dari fobia sosial dan gangguan kecemasan umum. Diikuti oleh gangguan depresi mayor, yang memiliki prevalensi 1%. Gangguan perilaku adalah masalah kesehatan mental kedua yang paling umum, terhitung 0,9% dari semua kasus.

Selama ini gangguan kecemasan dalam kehidupan masih dianggap tidak penting, padahal banyak orang tanpa sadar menderita gangguan kecemasan dalam skala kecil atau besar tetapi memilih untuk mengabaikannya karena berbagai alasan, seperti kurangnya waktu untuk melakukan konsultasi dan bagi sebagian orang malu untuk melakukan konsultasi secara langsung. Atau sulitnya menemukan profesional kesehatan mental di beberapa daerah di luar kota. Padahal jika tidak diobati, penyakit ini dapat mempengaruhi kesehatan mental seseorang. (Permana & Mauliana, 2020).

Mereka yang menderita kondisi ini tentu akan kesulitan untuk menjalani kehidupan yang teratur, seperti halnya masyarakat pada umumnya. Dikarenakan stigma serta diskriminasi yang terus menjadi penghalang, cukup sulit untuk dihilangkan, dan angka gangguan kesehatan mental yang terus meningkat, diperlukan penyelesaian yang efektif untuk kasus ini, sehingga dapat mengurangi dampak negatif dari gangguan kesehatan mental khususnya gangguan kecemasan, dan dapat melakukan tindakan preventif sedini mungkin dalam penanganan gangguan kecemasan ini. Seiring dengan berkembangnya teknologi yang semakin modern, muncul salah satu bagian baru dari sains dan teknik, yaitu kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan sendiri memiliki sub-bagian dan jangkauan yang luas, mulai dari pembelajaran secara global hingga menjadi pembelajaran yang spesifik. Berkembangnya teknologi kecerdasan buatan ini melahirkan beberapa bidang di bawahnya, diantaranya adalah sistem pakar.

Sistem pakar adalah sistem yang mengumpulkan keahlian khusus dari sejumlah pakar sehingga ketika digunakan untuk memecahkan masalah, dapat menghasilkan jawaban atau level yang sama dengan pakar. Sistem pakar bertujuan untuk meniru penalaran manusia atau kemampuan berpikir untuk membantu dalam pemecahan masalah. Salah satu ciri sistem pakar adalah kemampuannya untuk mengidentifikasi berbagai masalah, seperti salah satunya masalah di bidang kesehatan mental.

2. METODOLOGI PENELITIAN

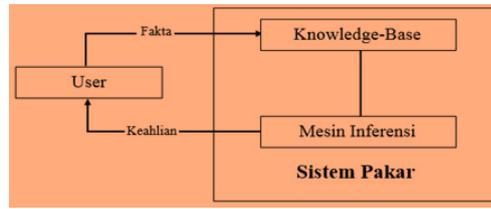
2.1 Pengertian Sistem

Secara umum, Sistem adalah suatu kumpulan objek atau unsur-unsur atau bagian-bagian yang memiliki arti berbeda-beda yang saling memiliki hubungan, saling berkerjasama dan saling memengaruhi satu sama lain serta memiliki keterikatan pada rencana yang sama dalam mencapai suatu tujuan tertentu pada lingkungan yang kompleks.

Secara terminologi, sistem dipakai dalam berbagai macam cara yang luas sehingga sangat sulit untuk mendefinisikan atau mengartikannya sebagai suatu pernyataan yang merangkum seluruh penggunaannya dan yang cukup ringkas untuk dapat memenuhi apa yang menjadi maksudnya. Hal tersebut disebabkan bahwa pengertian sistem itu bergantung dari latar belakang mengenai cara pandang orang yang mencoba untuk mendefinisikannya. Semisal, menurut hukum bahwa Sistem dipandang sebagai suatu kumpulan aturan-aturan yang membatasi, baik dari kapasitas sistem itu sendiri maupun lingkungan dimana sistem itu sedang berada untuk memberikan jaminan keadilan dan keserasian. (Ridho, 2018).

2.2 Sistem Pakar

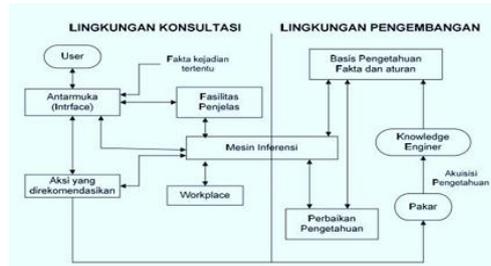
Sistem pakar adalah sebuah sistem yang kinerjanya mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu ke dalam sistem atau program komputer yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna yang bukan seorang pakar sehingga dengan sistem tersebut pengguna dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan layaknya seorang pakar. Konsep dasar sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Konsep Dasar Sistem Pakar

2.2.1 Struktur Sistem Pakar

Ada beberapa kelebihan dan kelemahan dari sistem pakar. Kelebihan sistem pakar dalam penggunaannya adalah menangkap kemampuan seorang pakar yang ditiru, meningkat pemecahaan masalah, pengetahuan dan saran lebih mudah didapat dan bisa berfungsi dengan informasi yang jelas atau lebih sederhana. Kelemahan sistem pakar adalah informasi yang diperlukan sulit diperoleh, dan sistem tidak selalu dapat memutuskan. (Azmi, Z., & Yasin, V. (2017). Pengantar Sistem Pakar dan Metode. Jakarta: Mitra Wacana Media.) dalam Jurnal (Krisnayana et al., 2020) Struktur Sistem Pakar sendiri terdiri dari 2 bagan pokok yaitu bagan lingkungan konsultasi dan bagan lingkungan pengembang. Pada bagan lingkungan pengembang sendiri dapat digunakan sebagai pembangun sistem pakar, sedangkan pada bagan lingkungan konsultasi dapat digunakan oleh seseorang yang tidak memiliki keahlian tertentu. Berikut ilustrasi arsitektur sistem pakar yang dilihat pada Gambar 2. berikut:



Gambar 2. Struktur Sistem Pakar

2.3 Gangguan Kecemasan

Gangguan kecemasan merupakan suatu gangguan psikologi yang berhubungan dengan adanya gangguan mental, dimana menyebabkan penderitanya mengalami rasa cemas yang besar dan berlebihan yang disertai dengan beberapa tanda dan gejala tertentu. Meskipun gangguan ini adalah gangguan psikologis yang banyak muncul dalam masyarakat, banyak orang yang tidak menyadari munculnya hal ini. Banyak yang menganggap bahwa gangguan kecemasan yang mereka alami adalah gangguan jiwa dan beberapa bahkan tidak menyadari bahwa mereka mengalami gangguan kecemasan (Suhendi & Supriadi, 2020).

Kecemasan adalah reaksi emosional terhadap sesuatu yang berbahaya. Kecemasan terkait dengan emosi ketidaknyamanan dan ketidakberdayaan. Kondisi dialami secara subjektif dan ditransmisikan dalam hubungan interpersonal. Kecemasan ditandai dengan meningkatnya rasa takut, cemas, melapetaka yang akan segera terjadi, kekhawatiran, atau teror dari ancaman nyata atau yang dibayangkan. Kecemasan adalah respons yang tidak teratur dan tersebar yang meningkatkan kesadaran individu akan ancaman yang nyata atau dalam imajinasinya.

2.4 Metode Certainty Factor

Metode Certainty Factor (faktor kepastian) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam sistem pakar. Certainty Faktor merupakan metode yang membuktikan suatu fakta apakah pasti atau tidak yang berbentuk metric yang digunakan pakar. Certainty Factor didefinisikan sebagai berikut (Girsang dan Fahmi, 2019) dalam (Nisa, 2022).

$$\{ CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) = \}$$

Dimana:

CF(H,E) = Faktor kepastian

MB(H,E) = Ukuran kepercayaan/tingkat keyakinan terhadap hipotesis H, jika diberikan/ dipenuhi evidence E (antara 0 dan 1)

MD(H,E) = Ukuran ketidakpercayaan/tingkat ketidakyakinan terhadap hipotesis H, jika diberikan/dipenuhi evidence E (antara 0 dan 1)

Faktor kepastian memiliki beberapa keunggulan, antara lain sebagai berikut:

1. Karena melibatkan ketidakpastian, pendekatan ini sangat ideal untuk digunakan dalam sistem pakar.
2. Keakuratan data dapat dipertahankan karena hanya dua data yang dapat ditangani dalam satu kali proses.

Selain keuntungan, Kepastian memiliki kelemahan berikut:

1. Ada kontroversi mengenai penggunaan teknik certainty factor untuk menggambarkan ketidakpastian.
2. Pengolahan data harus diulang lebih dari dua buah data (Fahmi, 2019).

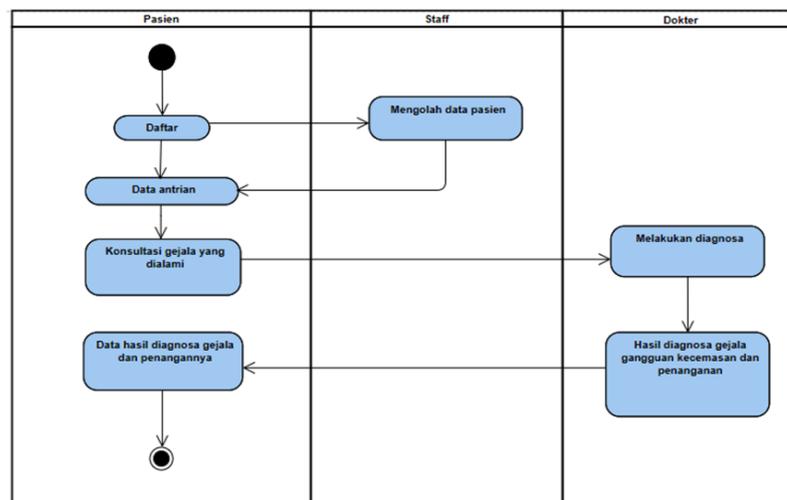
3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi semua masalah dan persyaratan untuk mengembangkan aplikasi berbasis situs web. Analisa dilakukan dengan mengidentifikasi dan mendefinisikan kesulitan yang dihadapi, serta semua persyaratan dan fungsi yang diperlukan. Pendekatan analitis ini merupakan fase kritis dalam proses desain. Tahap ini memiliki dampak signifikan pada desain dan implementasi.

3.2 Analisa Sistem Berjalan

Pada sistem yang berjalan, Setiap langkah dalam pembuatan sistem harus didasarkan pada masalah yang muncul. Oleh karena itu, penting untuk menilai baik masalah maupun proses bisnis yang saat sedang berjalan. Penulis mengevaluasi dan mengkarakterisasi aktivitas pada yang sedang berlangsung.



Gambar 3. Activity Diagram Analisa Sistem Berjalan

3.3 Teknik Inferensi

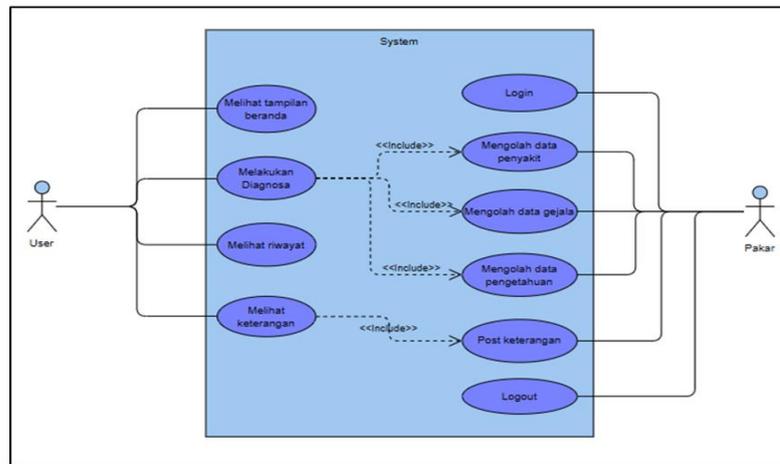
Dalam sistem ini, pendekatan inferensi menggunakan teknik forward chaining (penelusuran maju). Pada data yang dihasilkan dalam sistem ini berasal dari hasil wawancara dengan para profesional maupun literatur. Nilai CF (Rule) diperoleh dari interpretasi ahli tentang "term" menjadi nilai MD/MB tertentu, seperti ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Teknik Inferensi

| No | Certainty Term | CFakhir |
|----|-------------------|---------|
| 1. | Tidak | 0 |
| 2. | Tidak Pasti | 0,2 |
| 3. | Mungkin | 0,4 |
| 4. | Kemungkinan Besar | 0,6 |
| 5. | Hampir Pasti | 0,8 |
| 6. | Pasti | 1 |

3.4 Use Case Diagram

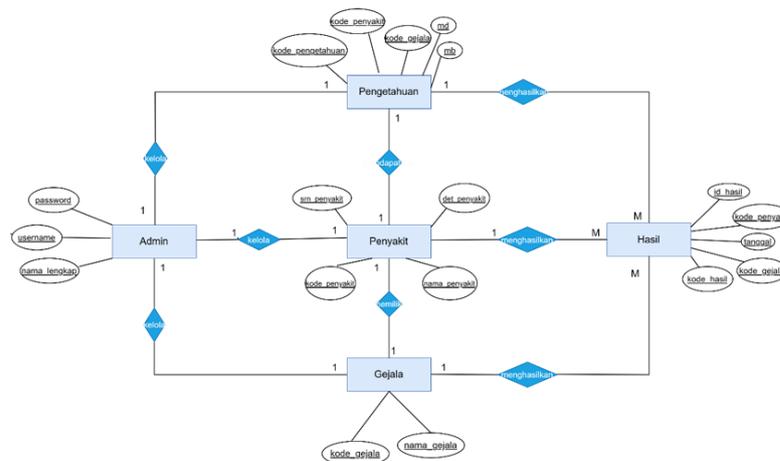
Use case diagram digambarkan dalam suatu perancangan sistem yang berisikan dua aktor user dan admin, tugas pakar adalah mengolah data berisikan penyakit, gejala, pengetahuan dan post keterangan. Sedangkan untuk user dapat melihat menu beranda, diagnosa, riwayat dan keterangan.



Gambar 4. Use Case Diagram

3.5 ERD (Entity Diagram Relationship)

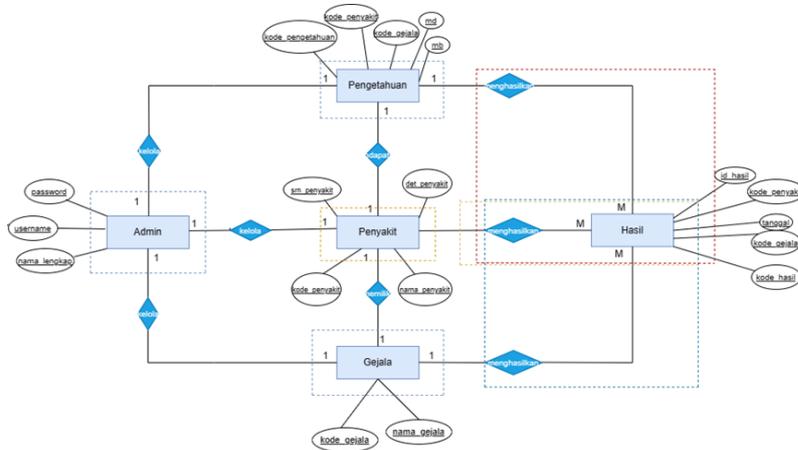
Pada gambar berikut dibawah ini merupakan rancangan Entity Diagram Relationship untuk sistem pakar diagnosa gangguan keemasan.



Gambar 5. ERD (Entity Diagram Relationship)

3.6 Transpormasi ERD ke LRS

Pada gambar berikut dibawah ini merupakan hasil dari rancangan Entity Diagram Relationship ke dalam *Logical Record Structure*.



Gambar 6. Transpormasi ERD ke LRS

4. IMPLEMENTASI

4.1 Spesifikasi Sistem

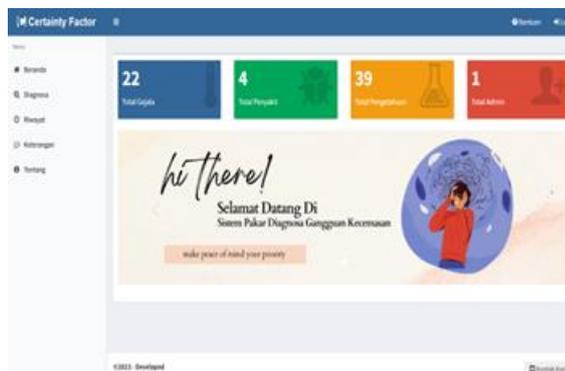
Spesifikasi sistem yang terbagi menjadi dua menjadi bagian yaitu hardware dan software. Hardware mengacu pada komponen fisik yang tersusun dan diperlukan perangkat komputer agar berfungsi dengan baik. Software sekelompok instruksi yang digunakan komputer untuk melaksanakan pekerjaannya.

4.2 Implementasi Sistem Interface

Tahap implementasi hasil dari rancangan sistem yang sudah dibuat dalam suatu aplikasi. Berikut ini merupakan hasil dari aplikasi diagnosa gangguan kecemasan yang telah dibuat.

1. Halaman Beranda

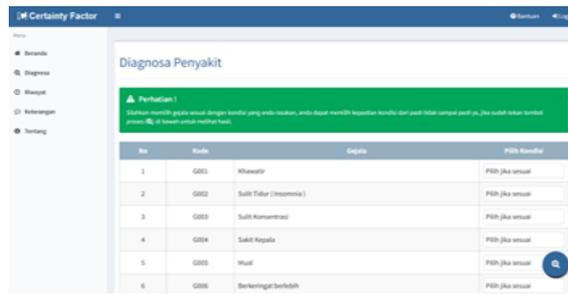
Halaman beranda merupakan halaman awal bagi user dan juga pakar, beberapa menu pada halaman beranda seperti, Diagnosa, Riwayat, keterangan dan juga login.



Gambar 7. Tampilan Halaman Beranda

2. Halaman Diagnosa

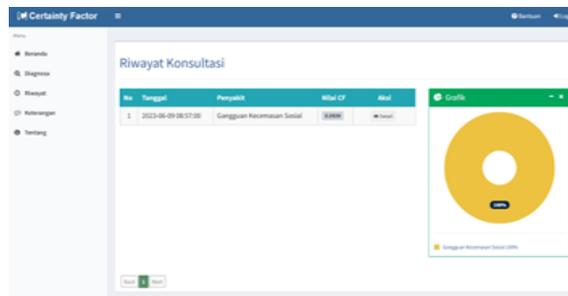
Halaman diagnosa merupakan halaman untuk mendiagnosa suatu penyakit yang sebelumnya sudah memilih kondisi yang dirasakan.



Gambar 8. Tampilan Halaman Diagnosa

3. Halaman Riwayat

Halaman Riwayat adalah halaman hasil riwayat konsultasi dari diagnosa yang sudah dilakukan.



Gambar 9. Tampilan Halaman Riwayat

4. Halaman Keterangan

Halaman ketereangan merupakan halaman dari detail sebuah penyakit dan juga sarannya.



Gambar 10. Tampilan Halaman Keterangan

5. Halaman Tentang Info

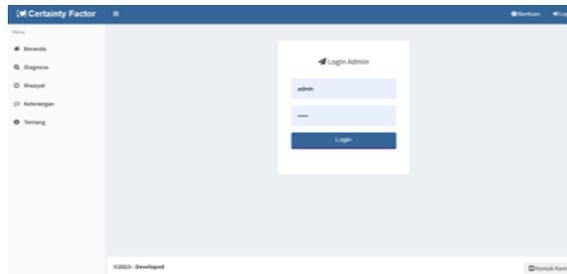
Halaman yang berisi info tentang sistem pakar certainty factor ini.



Gambar 11. Tampilan Halaman Tentang Info

6. Halaman Login Admin

Halaman untuk admin untuk mengakses website dengan melakukan login terlebih dahulu.



Gambar 12. Tampilan Halaman Login Admin

7. Halaman Beranda Admin

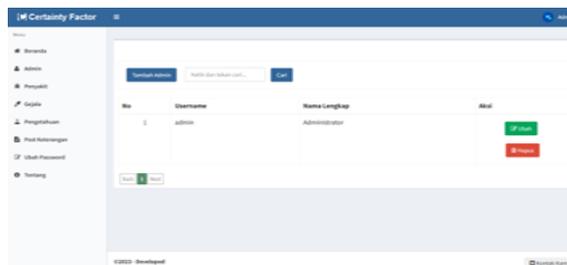
Halaman beranda admin tampilan beranda yang dilihat admin setelah login berhasil.



Gambar 13. Tampilan Halaman Beranda Admin

8. Halaman Tambah Admin

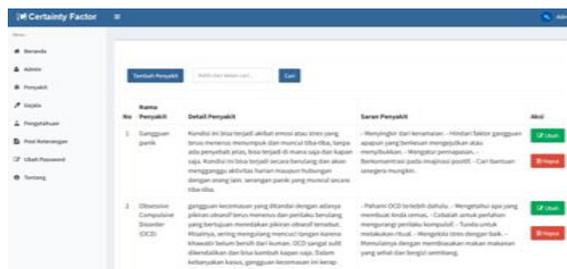
Halaman tambah admin untuk admin mengubah menghapus dan menambahkan admin.



Gambar 14. Tampilan Halaman Tambah Admin

9. Halaman Tambah Penyakit

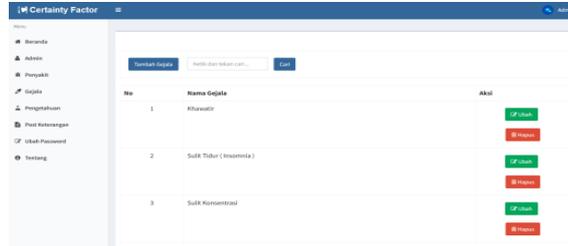
Halaman tambah penyakit halaman untuk admin menambahkan nama atau jenis-jenis penyakit dari gangguan kecemasan.



Gambar 15. Tampilan Halaman Tambah Penyakit

10. Halaman Tambah Gejala

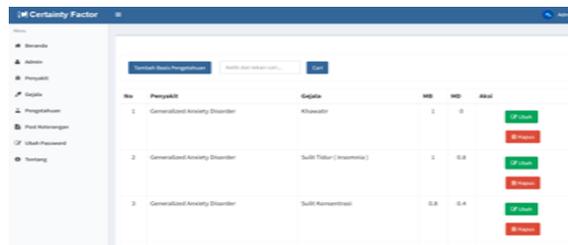
Halaman gejala, admin dapat menambahkan beberapa gejala-gejala pada penyakit.



Gambar 16. Tampilan Halaman Tambah Gejala

11. Halaman Tambah Basis Pengetahuan

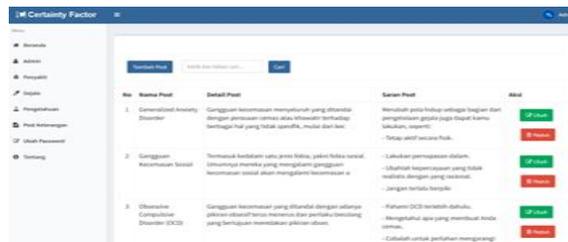
Halaman basis pengetahuan, admin menambahkan pengetahuan dengan memasukkan nama penyakit dengan gejala beserta berapa nilai mb dan mb nya.



Gambar 17. Tampilan Halaman Tambah Basis Pengetahuan

12. Halaman Tambah Post Keterangan

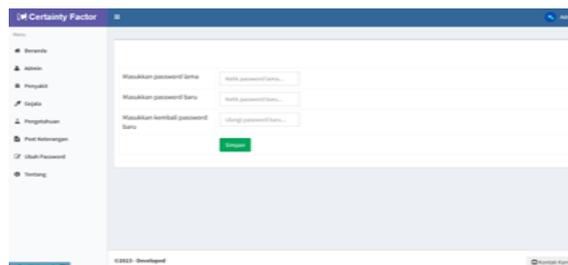
Halaman untuk admin menambahkan keterangan pada penyakit beserta detail dan saran yang ada.



Gambar 18. Tampilan Halaman Tambah Post Keterangan

13. Halaman Ubah Password

Halaman untuk mengubah password yang lama menjadi password baru dengan memasukkan password lama lalu masukkan password baru yang ingin digunakan kemudian masukkan kembali password baru dan simpan.



Gambar 19. Tampilan Halaman Ubah Password

4.3 Pengujian Menggunakan Metode *Black Box Testing*

1. Pengujian Halaman Beranda

Tabel 2. Pengujian Halaman Beranda

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|------------|
| Menekan menu Diagnosa | Menampilkan halaman Diagnosa | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Menekan menu Riwayat | Menampilkan halaman Riwayat | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Menekan menu Keterangan | Menampilkan halaman Keterangan | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Menekan menu Login | Menampilkan halaman Login | Sesuai yang diharapkan | Valid |

2. Pengujian Halaman Diagnosa

Tabel 3. Pengujian Halaman Diagnosa

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------------|------------|
| Memilih Gejala | Menampilkan gejala | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih Kondisi | Menampilkan kondisi yang akan dipilih | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Menekan button Proses | Menampilkan hasil diagnosa | Sesuai yang diharapkan | Valid |

3. Pengujian Halaman Riwayat

Tabel 4. Pengujian Halaman Riwayat

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------|------------|
| Memilih menu Riwayat | Menampilkan menu riwayat konsultasi | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih Detail | Menampilkan menu hasil diagnosa | Sesuai yang diharapkan | Valid |

4. Pengujian Halaman Keterangan

Tabel 5. Pengujian Halaman Keterangan

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|
| Memilih menu Keterangan | Menampilkan menu keterangan | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Menekan button Detail | Menampilkan detail penyakit | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Menekan button Saran | Menampilkan saran penyakit | Sesuai yang diharapkan | Valid |

5. Pengujian Halaman Login

Tabel 6. Pengujian Halaman Login

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|--|--|------------------------|------------|
| Memasukkan username benar Dan password benar | Berhasil login dan menampilkan halaman admin | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memasukkan username benar | Login tidak berhasil dan menampilkan login gagal | Sesuai yang diharapkan | Valid |

| | | | |
|---|--|------------------------|-------|
| Dan password salah | | | |
| Memasukkan username salah Dan password benar | Login tidak berhasil dan menampilkan login gagal | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memasukkan username salah Dan password salah | Login tidak berhasil dan menampilkan login gagal | Sesuai yang diharapkan | Valid |

6. Pengujian Halaman Admin

Tabel 7. Pengujian Halaman Admin

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|----------------------|--|------------------------|------------|
| Memilih Daftar admin | Memberikan daftar admin | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih tambah admin | Menampilkan menu tambah admin dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih edit admin | Menampilkan menu edit admin dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih hapus admin | Menampilkan menu hapus admin dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih cari admin | Menampilkan menu pencari admin dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |

7. Pengujian Halaman Penyakit

Tabel 8. Pengujian Halaman Penyakit

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|-------------------------|---|------------------------|------------|
| Memilih menu Penyakit | Menampilkan menu penyakit | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih tambah penyakit | Menampilkan menu tambah penyakit dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih edit penyakit | Menampilkan menu edit penyakit dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih hapus penyakit | Menampilkan menu hapus penyakit dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih cari penyakit | Menampilkan menu pencarian penyakit dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |

8. Pengujian Halaman Gejala

Tabel 9. Pengujian Halaman Gejala

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|-----------------------|---|------------------------|------------|
| Memilih menu gejala | Menampilkan menu gejala | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih tambah gejala | Menampilkan menu tambah gejala dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih edit gejala | Menampilkan menu edit gejala dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih hapus gejala | Menampilkan menu hapus gejala dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih cari gejala | Menampilkan menu pencarian gejala dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |

9. Pengujian Halaman Pengetahuan

Tabel 10. Pengujian Halaman Pengetahuan

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|----------------------------|--|------------------------|------------|
| Memilih menu pengetahuan | Menampilkan menu pengetahuan | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih tambah pengetahuan | Menampilkan menu tambah pengetahuan dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih edit pengetahuan | Menampilkan menu edit pengetahuan dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih hapus pengetahuan | Menampilkan menu hapus pengetahuan dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih cari pengetahuan | Menampilkan menu pencarian pengetahuan dan proses data | Sesuai yang diharapkan | Valid |

10. Pengujian Halaman Ubah *Password*

Tabel 11. Pengujian Halaman Ubah *Password*

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------|------------|
| Memilih menu ubah password | Menampilkan menu ubah password | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih simpan | Menyimpan data password | Sesuai yang diharapkan | Valid |

11. Pengujian *Logout*

Tabel 12. Pengujian Halaman *Logout*

| Pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | kesimpulan |
|---------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| Memilih menu logout | Menampilkan menu logout | Sesuai yang diharapkan | Valid |
| Memilih logout | Keluar dari menu admin | Sesuai yang diharapkan | Valid |

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas, kesimpulan yang dapat di berikan sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi diagnosa penyakit ini dapat lebih mudah membedakan antara gangguan kecemasan yang dialami sebagai tahap awal.
2. Untuk mendiagnosa gangguan kecemasan, aplikasi sistem pakar ini menggunakan metode faktor kepastian. Ia juga memiliki kemampuan untuk memilih nilai yang sesuai dengan interpretasi dari faktor kepastian yang telah disediakan dan diolah bersama certainty factor pakar.
3. Untuk memastikan bahwa sistem pada aplikasi ini dapat dimanfaatkan secara efektif maka dilakukan pengujian pada sistem aplikasi diagnosa gangguan kecemasan, huasil tes memenuhi harapan. Sehingga sistem pada aplikasi ini dapat digunakan dengan baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, diharapkan menjadi bahan pertimbangan oleh peneliti selanjutnya untuk dikembangkan lebih baik, diantaranya:

1. Untuk memudahkan konsultasi pengguna dan ahli untuk penelitian di masa mendatang diharapkan dapat membangun sistem fitur obrolan antara pengguna dan pakar agar mempermudah konsultasi antara pengguna dan juga pakar
2. Untuk penelitian di masa mendatang diharapkan dapat membangun halaman web yang lebih baik dari ini agar lebih mudah dipahami oleh pengguna.

REFERENCES

- Amalia, K. N., & Halim, U. (2022). Penggunaan Internet sebagai Media Pembelajaran The Internet Usage as Medium of E-Learning. *Jurnal Publish*, 1(1), 37–48.
- Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., & ... (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer ...*, 1(1), 19–25. <http://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110>
- Bimantara, I. M. S., & Astuti, L. G. (2021). Sistem Pakar Untuk Diagnosis Fobia Menggunakan Metode Certainty Factor (CF). *JELIKU (Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana)*, 10(1), 129. <https://doi.org/10.24843/jlk.2021.v10.i01.p16>
- Fahmi, H. (2019). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Katarak Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Matics*, 11(1), 27. <https://doi.org/10.18860/mat.v11i1.7673>
- Kadarsih, K., & Andrianto, S. (2022). JTIM : Jurnal Teknik Informatika Mahakarya. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 03(2), 37–44.
- Krisnayana, I. D. M., Arya Mertasana, P., & Sudarma, M. (2020). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gastroenteritis Berbasis Android Dengan Metode Classification and Regression Tree. *Jurnal SPEKTRUM*, 7(3), 25. <https://doi.org/10.24843/spektrum.2020.v07.i03.p4>
- Larassati, M., Latukolan, A., Arwan, A., & Ananta, M. T. (2019). Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database. *Urnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(4), 4059. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Nisa, K. (2022). Penerapan metode certainty factor pakar untuk mendiagnosavirus toxoplasma. 1(2), 90–97. <https://doi.org/10.56854/jt.v1i2.78>
- Noviani, Prambudi, D. A., & Mulyadi, F. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Pepaya Menggunakan Metode Backward Chaining Berbasis Noviani, Prambudi, D. A., & Mulyadi, F. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Pepaya Menggunakan Metode Backward Chaining Berbasis Web. *Buletin Poltanesa*, 21(2), 50–57. <https://pdfs.semanticscholar.org/4cd5/05e21604a94f6cd9b44ece82a390b1a6e86d.pdf>
- Nugraha, A. D. (2020). Memahami Kecemasan: Perspektif Psikologi Islam. *IJIP : Indonesian Journal of Islamic Psychology*, 2(1), 1–22. <https://doi.org/10.18326/ijip.v2i1.1-22>
- Permana, A. S., & Mauliana, P. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Kepribadian Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *EProsiding Sistem Informasi (POTENSI)*, Vol. 1, 33–40.
- Ratnasari, F., Rohayati, Y., Lutfiawati, N., Aisyah, N., Salsa, M., Seftiana, N., Muspik, N., & Hardiansyah, O. (2022). Teknik Relaksasi Otot Progresif Untuk Mengatasi Kecemasan Di Ruang Aster RSUD Kabupaten Tangerang. *Jurnal Abdikes*, 2(1), 20–24.
- Ridho, S. (2018). Pengembangan Sistem Rental Kamera Online. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu komputer*. 2(6), 2221–2226. <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/9372/5/BAB II.pdf>
- Sahi, A. (2020). APLIKASI TEST POTENSI AKADEMIK SELEKSI SARINGAN MASUK LP3I BERBASIS WEB ONLINE MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER. *TEMATIK*, 7(1), 120–129. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.386>
- Siregar, J. A. S., & Handoko, K. (2021). pengembangan sistem presensi karyawan dengan teknologi GPS berbasis web. *Jurnal Comasie*, 6(2), 3. [http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal%0AJurnal Comasie ISSN \(Online\) 2715-6265%0APERANCANGAN](http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal%0AJurnal Comasie ISSN (Online) 2715-6265%0APERANCANGAN)
- Sonata, F.-. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>
- Suhendi, H., & Supriadi, A. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Website. *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi Dan Teknik Informatika*, 2(2), 13–23. <https://doi.org/10.53580/naratif.v2i2.94>