

# Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Wajah Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web

Amelia Septi Aisyah<sup>1\*</sup>, Saprudin<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Teknik, Teknin Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: [ameliassepti01@gmail.com](mailto:ameliassepti01@gmail.com) , <sup>2\*</sup>[dosen00845@unpam.ac.id](mailto:dosen00845@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**—Umumnya yang dilakukan orang awam apabila mengalami gejala kondisi kulit wajah adalah konsultasi dengan dokter/pakar kecantikan. Namun, dalam melakukan perawatan ke klinik kecantikan tersebut terdapat permasalahan yang dialami oleh sebagian orang yaitu biaya konsultasi yang relatif mahal serta kurangnya informasi pengetahuan masyarakat tentang saran produk dan perawatan yang sesuai dengan kondisi kulit wajah. Berdasarkan fakta tersebut penulis ingin merancang sebuah sistem pakar yang dapat membantu masyarakat dalam melakukan konsultasi tentang perawatan kecantikan serta memberikan informasi tentang saran produk kecantikan yang cocok untuk kebutuhan kulit wajah. Sistem pakar yang dirancang menggunakan metode certainty factor, dan transformasi pengetahuan dari pakar ke dalam bentuk interpretasi pengetahuan berbasis web.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Kecantikan, Certainty Factor

**Abstract**—Generally, what ordinary people do if they experience symptoms of facial skin conditions is to consult a doctor/beauty expert. However, in carrying out treatment at the beauty clinic, they are problems experienced by some people, namely the relatively expensive consultation fee and the lack of knowledge about product suggestion and treatments that are suitable for facial skin conditions. Based on these facts, the author wants to design an expert system that can assist the community in conducting consultations about beauty treatments and providing information about suggestions for beauty products that are suitable for facial skin needs.

**Keywords:** Expert System, Beauty, Certainty Factor

## 1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ tubuh manusia yang paling besar dan terletak paling luar yang berperan penting bagi manusia. Kulit adalah organ yang membalut seluruh tubuh manusia berfungsi sebagai pelindung dari benturan, pengatur suhu tubuh, sekresi dan merupakan anggota tubuh yang memiliki rasa sensitif karena kulit merupakan organ peraba. Dari semua kulit pada tubuh manusia, kulit wajah adalah bagian yang paling sensitif dibandingkan dengan bagian lain. Wajah mengalami perubahan yang disebabkan pengaruh lingkungan luar maupun dari dalam tubuh. Pengaruh lingkungan luar seperti udara, iklim, polusi, dan sinar matahari sedangkan dari dalam tubuh misalnya hormonal pada saat pubertas, menstruasi, kehamilan, pil KB, dan pengaruh zat gizi.

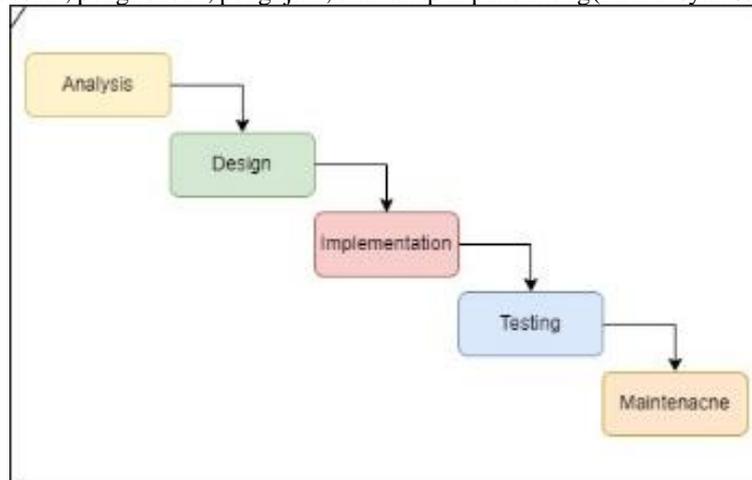
Wajah dapat menggambarkan kondisi kesehatan seseorang dengan melihat jenis kulit wajah yang sedang di alaminya dan kulit wajah merupakan sumber utama membuat seorang tampil lebih percaya diri. Umumnya yang dilakukan orang awam apabila mengalami gejala kondisi kulit wajah adalah konsultasi dengan dokter/pakar kecantikan. Namun, dalam melakukan perawatan ke klinik kecantikan tersebut terdapat permasalahan yang dialami oleh sebagian orang yaitu biaya konsultasi yang relatif mahal serta kurangnya informasi pengetahuan masyarakat tentang saran produk dan perawatan yang sesuai dengan kondisi kulit wajah.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh masyarakat khususnya wanita maka penulis ingin membantu setiap orang untuk melakukan pemilihan perawatan kecantikan sesuai kondisi kulit wajah dengan mengadopsi ilmu pakar kecantikan ke dalam sebuah sistem pakar. Sistem pakar yang di rancang dan di bangun menggunakan metode Certainty Factor, dan transformasi pengetahuan dari pakar ke dalam bentuk interpretasi pengetahuan dari pakar yang berbasis web agar masyarakat bisa dapat berkonsultasi langsung kapanpun

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Waterfall

*Waterfall* atau metode air terjun adalah proses pengembangan sistem yang sering juga disebut model sekuensial linear (sequential linear) atau alir hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alir hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahapan pendukung (Firmansyah & Pitriani, 2017).



Gambar 1. Metode Waterfall

### 2.2. Metode Certainty Factor

Metode *Certainty Factor* melakukan penalaran layaknya seorang pakar dalam mendapatkan nilai kepercayaan. Proses perhitungan metode certainty factor dilakukan dengan cara menghitung nilai perkalian antara nilai CF user dan nilai CF pakar maka akan menghasilkan nilai CF kombinasi. Nilai dari hasil CF kombinasi tertinggi tersebut yang akan menjadi keputusan akhir metode *Certainty Factor* (Sunaryo et al., 2021).

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E)$$

Keterangan: **CF (H, E)**: Certainty factor dari Hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (evidence) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak, sedangkan nilai menunjukkan kepercayaan mutlak

**MB (H, E)**: Ukuran kenaikan kepercayaan (measure of increased belief) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

**MD (H, E)**: Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (measure of increased disbelief) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Tabel 1. Interpretasi Nilai CF

Certainty Term	MB/MD
Tidak	0-0.2
Sedikit Yakin	0.4
Cukup Yakin	0.6
Yakin	0.8
Sangat Yakin	1.0

### 3. ANALISA DAN PERANCANGAN

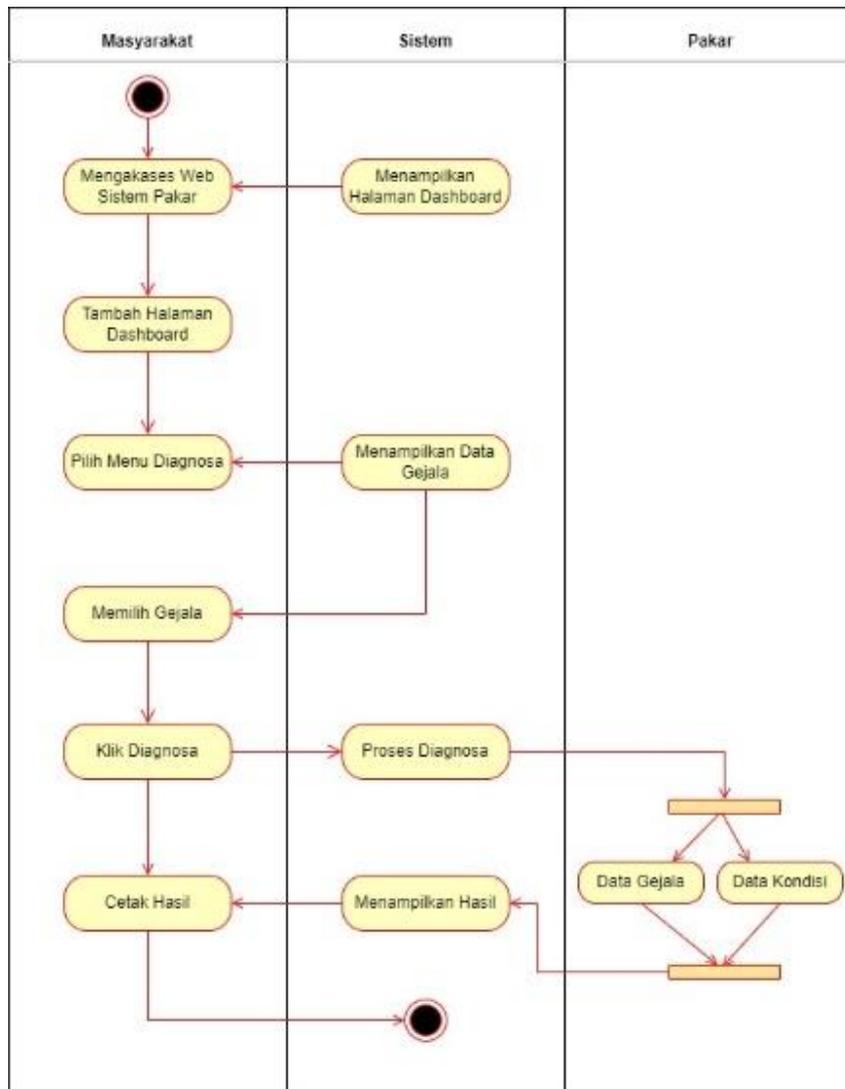
#### 3.1 Analisa Sistem

##### 3.1.1 Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, penulis menyarankan sebuah rancang sistem yang terkomputerisasi dalam bab ini. Sistem yang diusulkan ini memiliki beberapa tahapan atau prosedur dalam pelaksanaan operasional sistem pakar. Adapun tahapan/prosedur yang diusulkan penulis terdiri dari:

- a. Diagnosa User akan memilih beberapa gejala yang dialami pada kulit wajah dan memilih tingkat seberapa yakin akan terjadinya gejala tersebut sehingga sistem dapat menentukan kondisi kulit wajah sesuai dengan pilihan gejala tersebut.
- b. Laporan/Hasil Pada tahap ini sistem akan menampilkan hasil dari pemilihan gejala dan user akan mengetahui kondisi kulit wajah serta perawatan kecantikan dan saran produk yang cocok untuk digunakan. Selain itu user dapat mengakases laporan nya dalam bentuk PDF.

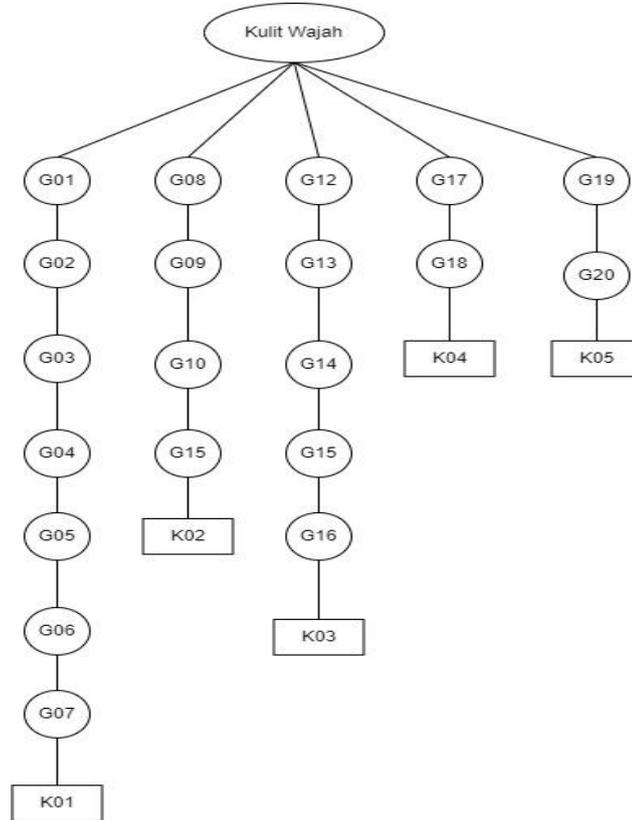
Berikut gambar Activity Diagram sistem usulan sistem pakar kecantikan:



Gambar 2. Activity Diagram Usulan

### 3.1.2 Analisa Pohon Keputusan

Pohon keputusan merupakan salah satu rancangan yang digunakan untuk membangun sebuah sistem pakar, di dalam pohon keputusan tersebut akan dicari solusi akhir dari setiap permasalahan dari setiap pemeriksaan. Pohon keputusan mempermudah untuk menyusun basis pengetahuan (knowledge base) dan aturan serta menentukan faktor kepastian setiap pelaksanaan identifikasi gejala pada pada kulit wajah.



**Gambar 3.** Pohon Keputusan (*Tree Decision*)

### 3.1.3 Analisa Tabel Keputusan

Tabel keputusan digunakan sebagai acuan dalam membuat pohon keputusan dan kaidah yang digunakan. Berdasarkan analisa masalah kondisi wajah, gejala, maka tabel keputusan pada sistem pakar diagnosa penyakit kulit wajah perawatan dapat dilihat pada table berikut.

**Tabel 2.** Gejala Kulit Wajah

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G01	Timbul Bintik Hitam/Putih
2	G02	Timbul Bintik Merah Pada Wajah
3	G03	Ada Benjolan Kecil
4	G04	Ada Benjolan Kemerahan
5	G05	Ada Benjolan Kuning (Nanah)
6	G06	Terjadi Gatal Pada Benjolan
7	G07	Tumbuh Komedo
8	G08	Kulit Wajah Lengket
9	G09	Kulit Wajah Mengkilap
10	G10	Kulit Wajah Basah

11	G11	Pori-Pori Wajah Terlihat Besar
12	G12	Kulit Wajah Tidak Rata
13	G13	Kulit Wajah Kencang
14	G14	Kulit Wajah Bersisik
15	G15	Terjadi Pengelupasan Kulit Wajah
16	G16	Kulit Wajah Pecah-pecah
17	G17	Timbul Bercak Atau Titik-Titik Noda Kecil
18	G18	Bercak Muncul Di Wajah dan Menyebar Di Tulang Pipi
19	G19	Warna Kulit Gelap Di Area Sekitar Wajah
20	G20	Tidak Ada Kelembapan Di Kulit Wajah

**Tabel 3.** Kondisi Kulit Wajah

Kode Kondisi	Nama Kondisi
K01	Jerawat
K02	Kulit Berminyak
K03	Kulit Wajah Kering
K04	Flek Hitam
K05	Kulit Kusam

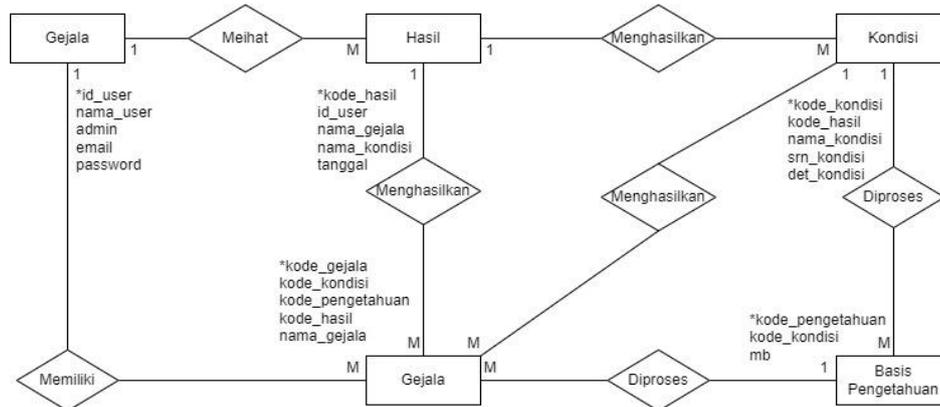
**Tabel 4.** Keputusan Gejala Kulit Wajah

Gejala	Kondisi				
	K01	K02	K03	K04	K05
G01	√				
G02	√				
G03	√				
G04	√				
G05	√				
G06	√				
G07	√				
G08		√			
G09		√			
G10		√			
G11		√			
G12		√			
G13			√		
G14			√		
G15			√		
G16			√		
G17				√	
G18				√	
G19					√
G20					√

### 3.2 Perancangan Basis Data

#### 3.2.1 Perancangan Entity Relations Diagram (ERD)

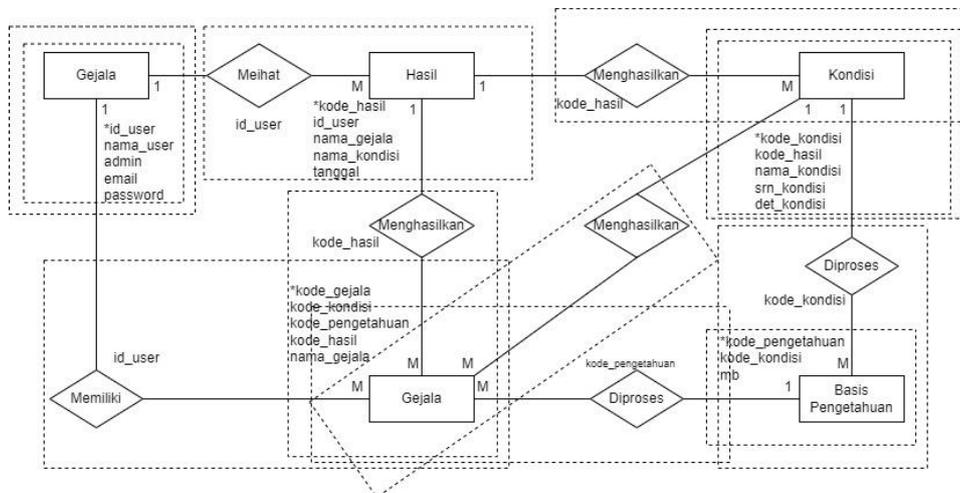
Memperhatikan data serta informasi yang akan digunakan dalam proses perancangan sistem ini maka dibangun sebuah desain basis data dengan menggunakan tools *Entity Relational Diagram* (ERD) pada gambar berikut:



**Gambar 4.** Entity Relation Diagram (ERD)

#### 3.2.2 Transformasi ERD ke LRS

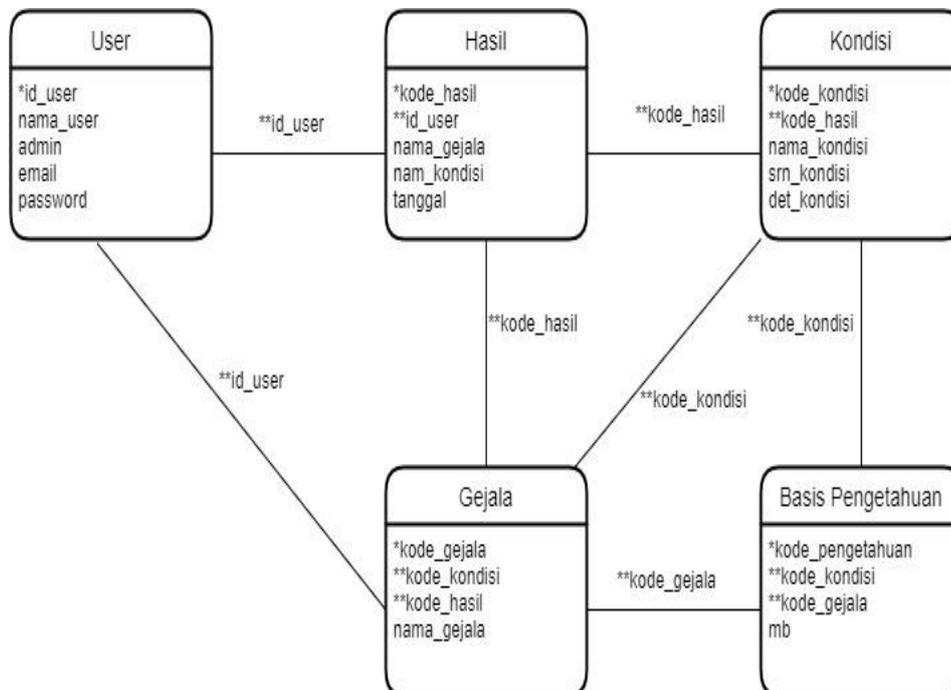
Transformasi diagram ERD ke LRS merupakan suatu kegiatan untuk membentuk data-data dari diagram hubungan entitas ke suatu LRS. Berikut adalah transformasi ERD ke LRS.



**Gambar 5.** Transformasi ERD ke LRS

#### 3.2.3 LRS (Logical Relation Structure)

Setelah menggambarkan ERD, selanjutnya kita akan mentransformasi ERD tersebut ke *Logical Relation Structure* (LRS). LRS dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. LRS (Logical Relation Structure)

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Spesifikasi Perangkat

#### 4.1.1 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk merancang sistem ini adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi Windows 10
- Xampp Versi 3.2.4 untuk server localhost serta database (*MySQL*)
- Visual Studio *Code* untuk penulisan kode program
- Google Chrome untuk website aplikasi
- Bahasa pemograman PHP, CSS, dan JavaScript untuk membangun aplikasi
- Balsamiq Mokup, Mendeley, dan Microsoft Word untuk perangkat

#### 4.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras

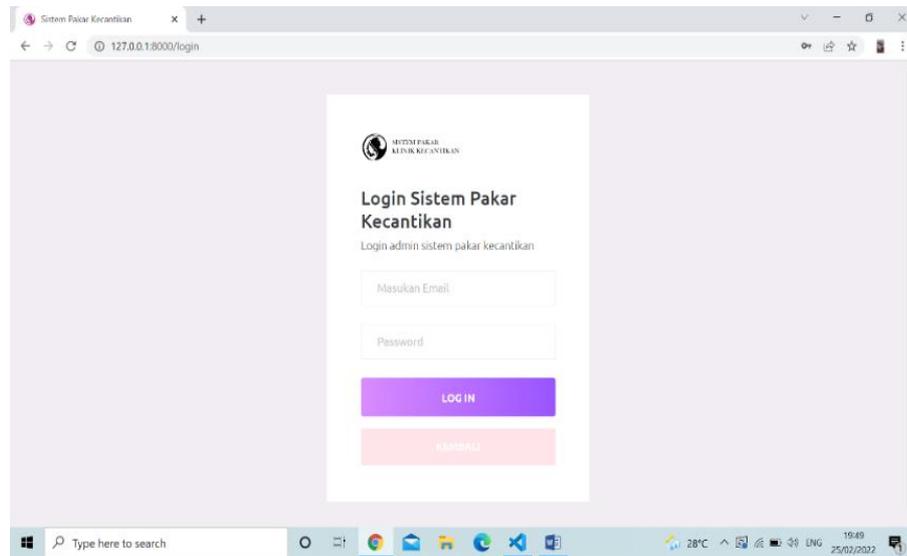
Perangkat keras yang digunakan dalam mengimplementasikan sistem ini adalah sebagai berikut:

- Laptop AsusVivoBook
- Processor AMD Ryzen 3 3200U
- VGA Gfx 2.60GHz
- RAM 4GB
- Hardisk Internal 250Gb

### 4.2 Implentasi Antar Muka

#### 4.2.1 Halaman Login

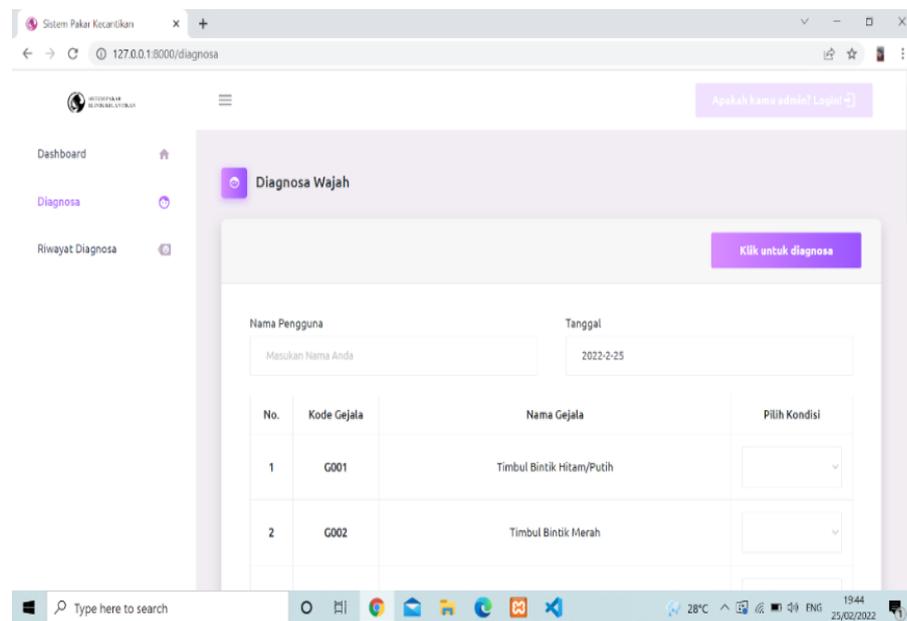
Halaman ini digunakan sebagai pintu masuk admin dengan cara menginputkan *Username* dan *Password*, jika login valid halaman menu utama akan di tampilkan.



**Gambar 7.** Tampilan Halaman Login

#### 4.2.2 Halaman Diagnosa

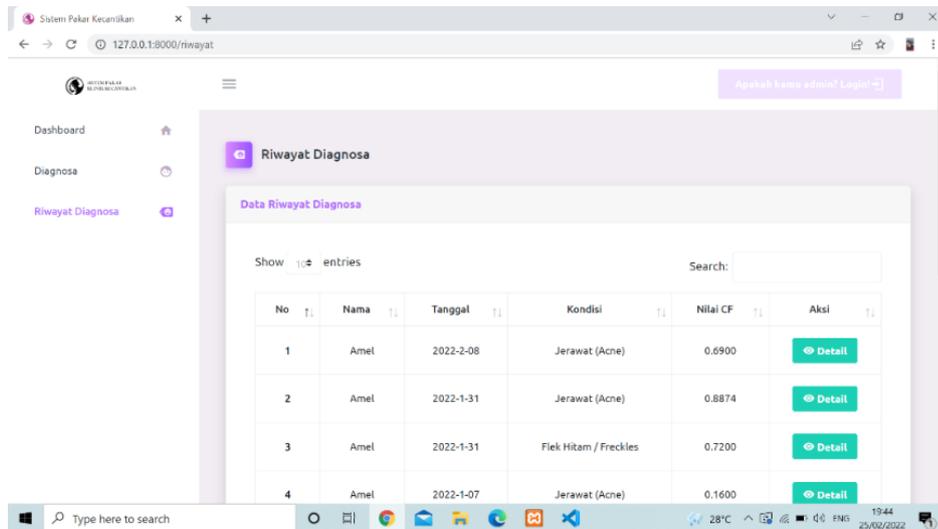
Halaman ini digunakan untuk user untuk memilih beberapa gejala yang di alami agar dapat menentukan perawatan mana yang sekiranya cocok untuk kondisi kulit wajah user tersebut.



**Gambar 8.** Tampilan Halaman Diagnosa

#### 4.2.3 Halaman Riwayat Diagnosa

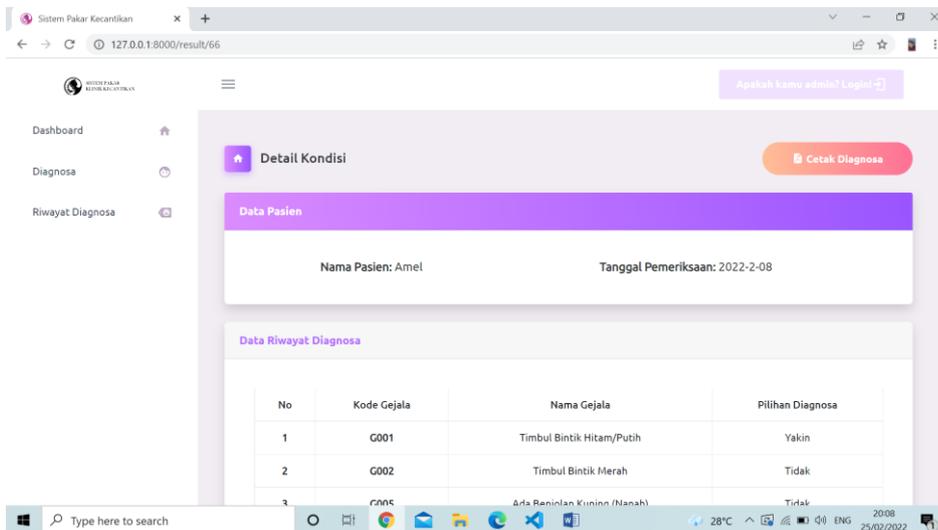
Halaman ini user mengetahui riwayat aktifitas pemilihan gejala sebelumnya.



**Gambar 9.** Tampilan Halaman Riwayat Diagnosa

#### 4.2.4 Halaman Hasil

Halaman ini merupakan hasil dari penentuan diagnosa kulit wajah yang dipilih oleh user, pada halaman ini terdapat nama pasien, hasil diagnosa, saran penanganan diagnosa, serta saran produk perawatan kecantikan yang cocok untuk kondisi kulit wajah.



**Gambar 10.** Tampilan Halaman Hasil

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis pada penerapan *certainty factor* untuk diagnosa penyakit kulit wajah, maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit kulit wajah ini, masyarakat dapat mengetahui informasi tentang kulit wajah serta mengetahui saran produk dan perawatan yang cocok untuk jenis kulit wajah. Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit kulit wajah ini bisa meminimalisir biaya untuk melakukan konsultasi. Masyarakat bisa menggunakan aplikasi ini untuk melakukan diagnosa kulit wajah dengan sendiri tanpa harus konsultasi ke klinik atau ke dokter kecantikan.



## REFERENCES

- Ardiansyah, F., & Rosyani, P. (2021). Sistem Informasi Pendataan Masyarakat Kurang Mampu Berbasis Web di Kelurahan Cisolak. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(1), 24-32.
- Firmansyah, Y., & Pitriani. (2017). Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Aplikasi Pelayanan Anggota Pada Cu Duta Usaha Bersama Pontianak. *Jurnal Bianglala Informatika*, 5(2), 53-61. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/Bianglala/article/view/2703/1813>
- Bramasta, R., & Masitoh, L. F. (2021). Rancang Bangun Sistem Penilaian Produk Virtual Reality Berbasis Website Di PT. Shinta VR. *Jurnal Komitika (Komputasi dan Informatika)*, 5(2), 103-111.
- Mahdiyan, A., & Rosyani, P. (2022). RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAJUAN CUTI KARYAWAN BERBASIS ANDROID PADA PT. SURYA TOTO INDONESIA TBK. *Biner: Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer*, 1(1), 10-16.
- Ratama, N., & Kom, S. K. M. *SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DAN SISTEM PAKAR DENGAN PEMAHAMAN STUDI KASUS*. uwais inspirais indonesia.
- Sunaryo, N., Yuhandri, Y., & Sumijan, S. (2021). Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Identifikasi Pengembangan Minat dan Bakat Khusus pada Siswa. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 3, 48-55. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i2.43>
- Sulaiman, M. M. (2020). Perancangan Prototipe Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mobil Toyota Tipe Mpv Menggunakan Metode Forward Dan Backward Chaining Berbasis Android. *JOAIIA: Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications*, 1(1), 6-11.
- Ubaedi, I., & Djaksana, Y. M. (2022). OPTIMASI ALGORITMA C4. 5 MENGGUNAKAN METODE FORWARD SELECTION DAN STRATIFIED SAMPLING UNTUK PREDIKSI KELAYAKAN KREDIT. *JSII (Jurnal Sistem Informasi)*, 9(1), 17-26.
- Zailani, A. U., & Hanun, N. L. (2020). Penerapan Algoritma Klasifikasi Random Forest Untuk Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit Di Koperasi Mitra Sejahtera. *Infotech: Journal of Technology Information*, 6(1), 7-14.
- Zailani, A. U. (2018). Sistem Seleksi Penerimaan Karyawan dengan Menggunakan Logika Fuzzy. *Journal ICT*, 9(16).
- Zakaria, H., & Jaya, N. (2021). Sistem Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Fuzzy Inference System Metode Mamdani. *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications (JOAIIA)*, 2(4), 240-255.