

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi sangatlah pesat, termasuk di Indonesia sendiri, dengan tujuan utama untuk mempermudah aktivitas manusia. Teknologi ini telah banyak digunakan untuk memproses, mengolah, menganalisis data guna menghasilkan informasi yang relevan, cepat, jelas, dan akurat. Penggunaan teknologi informasi tidak terbatas pada lembaga pemerintahan dan perusahaan swasta, tetapi juga meluas ke berbagai institusi lainnya. Dalam dunia bisnis, saat ini para *entrepreneur* memanfaatkan teknologi informasi ini untuk perkembangan bisnisnya itu sendiri [1]. Termasuk dalam bidang klinik kecantikan untuk memudahkan cari pelanggan dan transaksi.

Permintaan akan kebersihan kulit wajah, terutama kalangan wanita. Kesehatan kulit wajah bisa ditingkatkan melalui nutrisi dari makanan yang bergizi dan kaya vitamin, sehingga kulit wajah terlihat lebih cerah dan meningkatkan rasa percaya diri. Perawatan kulit wajah dapat dilakukan dari luar(kulit) dan dalam (nutrisi). Dengan jenis perawatan yang berbeda sesuai dengan jenis kulit masing-masing individu [3]. Dengan banyaknya klinik kecantikan yang menawarkan berbagai jenis perawatan, tantangan utama adalah bagaimana memberikan pelayanan yang efektif dan efisien sesuai dengan jenis kulit pelanggan. Seperti memanfaatkan teknologi untuk pemesanan perawatan melalui sebuah sistem tanpa harus datang terlebih dahulu atau pesan melalui telepon karena kurang efisien. Selain itu, petugas yang bekerja memasukkan data pasien dan data reservasi harus dicatat ke dalam buku pelanggan klinik. Hal ini dapat menyebabkan masalah seperti buku pelanggan atau data pasien yang telah dicatat dapat hilang atau rusak dan proses perekapan data menjadi lebih sulit. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu menganalisis kondisi jenis kulit secara akurat, memberikan rekomendasi perawatan, dan proses pemesanan dengan cepat[4].

Artificial Intelligence(AI) memungkinkan pemasar untuk membedakan konsumennya menjadi persona yang berbeda dan memahami apa yang memotivasi konsumen dalam keputusan pembelian sehingga pemasaran menggunakan AI untuk mengidentifikasi dan memprediksi perilaku konsumen, dan melalui informasi ini pemasar mampu membangun pengalaman unik bagi konsumen [5]. Dengan memanfaatkan AI, khususnya algoritma CNN atau *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur ResNet-50 untuk mengembangkan klasifikasi jenis kulit wajah. Dengan analisi yang tepat, sistem dapat memberikan rekomendasi perawatan yang sesuai dengan jenis kulit wajah.

Diperlukan sebuah aplikasi rekomendasi dan pemesanan paket perawatan wajah, sehingga dapat mempermudah pelanggan dan sebuah klinik kecantikan [6]. Adapun keuntungan dari pembuatan sistem yaitu mudah diakses kapan saja dan dimana saja, lalu sistem ini dapat mengurangi kesalahan manusia dalam mendiagnosis kondisi kulit dan merekomendasikan perawatan, sehingga dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi layanan. Namun ada beberapa klinik yang belum memanfaatkan teknologi tersebut salah satunya *Era Beauty Care* yang berada di kabupaten Tegal. Sebelumnya pasien harus datang terlebih dahulu atau memesan melalui *WhatsApp*, sehingga tidak efisien. Selain itu petugas masih memasukkan data pelanggan dan reservasi harus dicatat ke dalam buku pelanggan, sehingga sering menyebabkan beberapa masalah seperti buku data pelanggan hilang atau rusak.

Untuk itu sistem ini dibuat untuk merekomendasikan dan melakukan pemesanan sebuah perawatan wajah yang sesuai jenis kulit berbasis AI dengan algoritma CNN, yang diharapkan terciptanya sistem yang lebih efisien. Penggunaan sistem ini tidak hanya membantu pelanggan yang mendapatkan perawatan yang lebih tepat, tetapi juga mempermudah petugas dalam pencatatan data pelanggan dan memberi nilai tambah bagi klinik kecantikan dalam memberi layanan yang lebih inovatif.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk website ini sebagai berikut :

1. Sistem hanya mampu mengklasifikasi tiga jenis kulit wajah yaitu kulit normal, kulit kering dan kulit berminyak
2. Setiap foto yang diinputkan harus difokuskan ke wajah
3. Sistem hanya memberikan informasi tentang ketiga jenis kulit yang sudah ditentukan dan tidak dapat mendeteksi selain dari tiga jenis kulit tersebut.
4. Sistem ini dibuat untuk rekomendasi dan pemesanan saja.

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Membuat sistem berbasis *website* yang memudahkan pelanggan untuk mengakses layanan rekomendasi dan pemesanan perawatan kapan saja dan dimana saja.
2. Membuat sistem yang dapat memberikan rekomendasi perawatan wajah sesuai jenis kulit dengan.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Pembuatan system berbasis web yang memanfaatkan Artificial Intelligence (AI) dengan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) untuk rekomendasi dan pemesanan perawatan kulit wajah memberikan manfaat yang signifikan. System ini membantu pelanggan untuk mencari rekomendasi perawatan yang sesuai dengan jenis kulit mereka dan memudahkan pemesanan layanan kapan saja dan dimana saja. Teknologi ini juga dapat meningkatkan efisiensi dalam pencatatan data pelanggan dan memberikan keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing. Selain itu, proyek ini memberikan kesempatan bagi penulis untuk mrndalami teknologi AI dan algoritma CNN, serta berkontribusi dalam menciptakan solusi yang bermanfaat bagi masyarakat dan pemilik klinik.

1.4 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan dengan tujuan merekomendasikan dan pemesanan perawatan wajah menggunakan algoritma *CNN* berbasis *website*.

Sistem ini diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan pelayanan yang inovatif dan membantu pelanggan dalam mencari rekomendasi perawatan sesuai jenis kulit. Dalam penulisan laporan ini terdapat penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah yang menjadi referensi dalam pembuatan laporan. Penelitian tentang rekomendasi dan pemesanan sudah banyak ditemukan.

Pada penelitian yang pertama dari jurnal yang berjudul “Implementasi Sistem Pakar Dalam Menentukan Jenis Perawatan Kulit Wajah Menggunakan Metode Forward Chaining”. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pasien dalam penentuan jenis treatment dan serum, serta dapat mengetahui berapa biaya yang disiapkan untuk melakukan jenis treatment dan serum. Untuk membangun aplikasi sistem pakar ini menggunakan Ms Visio, bahasa pemrogramannya PHP, menggunakan Notepad ++ sebagai text editor, MySQL dengan perangkat lunak XAMPP sebagai basis data. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi sistem pakar untuk menentukan jenis perawatan kulit wajah berdasarkan jenis kulit ini menghasilkan hasil akhir berupa informasi treatment dan serum. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu dengan adanya aplikasi sistem pakar ini dapat mempercepat proses konsultasi pasien serta waktu treatment dokter sesuai dengan waktu *treatment* yang telah ditetapkan [3].

Pada penelitian kedua dari jurnal yang berjudul “Aplikasi Konsultasi Rekomendasi Skincare Untuk Kulit Wajah(Studi Kasus : Mariane Aesthetic Clinic)” Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pelanggan untuk konsultasi dengan dokter ahli tentang perawatan wajah dengan lebih mudah dan dapat melihat berbagai informasi produk dan jenis perawatan yang ada di Mariane Aesthetic Clinic. Untuk membangun sistem ini dalam proses perancangannya menggunakan metode *Waterfall*, bahasa pemrogramannya *PHP* dan *Database MySQL*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi konsultasi rekomendasi skincare dengan dokter ahli jadi lebih mudah dan dapat dilakukan kapanpun dimanapun melalui online, tanpa harus mengunjungi klinik [8].

Pada penelitian ketiga dari jurnal yang berjudul “Penerapan E-Health Pada Sistem Reservasi Perawatan Kulit Wajah Di Klinik Kecantikan Dokter Mirda Berbasis Android” yang telah dilakukan oleh Hiliyah Azizah dan

Syahrizal Dwi Putra” Penelitian ini bertujuan memberikan informasi mengenai jadwal klinik, jenis dan harga perawatan kulit wajah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem yaitu *waterfall*. Aplikasi ini dibuat menggunakan Android Studio dan perancang aplikasi ini menggunakan tools program UML(*Unified Modelling Language*). Hasil penelitian ini adalah aplikasi reservasi perawatan dengan cepat dan dapat menerima informasi nomor urut pasien yang akan melakukan perawatan [9].

Pada penelitian keempat yang berjudul “Sistem Rekomendasi Skincare Menggunakan Metode *Content-Based Filtering* dan *Algoritma Apriori*” bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi produk *skincare* kepada konsumen berdasarkan produk yang disukai sebelumnya. Untuk membangun sistem ini dalam proses perancangannya menggunakan metode *Content-Based Filtering* dan *Algoritma Apriori*. Hasil penelitian ini adalah memberikan sistem rekomendasi *skincare* [10].

Penelitian kelima dari jurnal yang berjudul “Aplikasi Booking Perawatan Wajah di Adhwa Beauty Care Pangkalpinang Berbasis Android” Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemesanan atau booking perawatan melalui internet. Model yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini adalah model prototype, sedangkan metode yang digunakan adalah metode *Object Oriented Programming* dan menggunakan tools *Unified Modelling Language* dengan diagram antara lain adalah *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Hasil penelitian ini merupakan aplikasi yang dapat menunjukkan daftar perawatan beserta detailnya untuk di booking oleh pelanggan dan juga dapat menunjukkan data booking perawatan kepada karyawan untuk didata, dapat mempermudah pelanggan dalam hal booking perawatan wajah tanpa harus dating secara langsung dan dapat membantu pihak karyawan dalam hal pendataan booking perawatan wajah [11].

Tabel 1. 1 Gap Penelitian

No	Judul	Metode	Perbedaan
1.	Implementasi Sistem Pakar Dalam Menentukan Jenis Perawatan Kulit Wajah Menggunakan Metode Forward Chaining.	Menggunakan metode <i>Forward Chaining</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pada penelitian sebelumnya menggunakan aplikasi desktop, sedangkan penelitian ini berbasis web, sehingga aksesibilitas lebih tinggi - Penelitian sebelumnya menggunakan system pakar sederhana dengan aturan manual, sementara penelitian ini menggunakan AI dengan algoritma CNN yang lebih canggih dan akurat
2.	Aplikasi Konsultasi Rekomendasi Skincare Untuk Kulit Wajah(Studi Kasus : Mariane Aesthetic Clinic)	Menggunakan metode <i>waterfall</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian sebelumnya menawarkan layanan standar tanpa inovasi signifikan, sedangkan penelitian ini memberikan layanan inovasi dan canggih dengan AI sehingga meningkatkan nilai tambah dan

No	Judul	Metode	Perbedaan
			<p>diferensiasi dari pesaing</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penelitian sebelumnya tidak memiliki fitur pemesanan online, yang membatasi kemudahan dan efisiensi layanan, sedangkan penelitian ini memiliki fitur pemesanan perawatan langsung melalui web, sehingga meningkatkan kemudahan dan efisiensi layanan
3.	<p>Penerapan E-Health Pada Sistem Reservasi Perawatan Kulit Wajah Di Klinik Kecantikan Dokter Mirda Berbasis Android</p>	<p>Menggunakan metode <i>waterfall</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pada penelitian sebelumnya bertujuan untuk mempermudah proses reservasi, sedangkan penelitian ini memberikan rekomendasi yang tepat untuk pemilihan perawatan wajah - Pada penelitian sebelumnya menggunakan aplikasi desktop, sedangkan penelitian ini berbasis

No	Judul	Metode	Perbedaan
			web, sehingga aksesibilitas lebih tinggi
4.	Sistem Rekomendasi Skincare Menggunakan Metode <i>Content-Based Filtering</i> dan <i>Algoritma Apriori</i>	Menggunakan metode <i>Content-Based Filtering</i> dan <i>Algoritma Apriori</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pada penelitian sebelumnya menggunakan aplikasi desktop, sedangkan penelitian ini berbasis web, sehingga aksesibilitas lebih tinggi - Penelitian terdahulu menggunakan metode <i>Content-Based Filtering</i> yang mengandalkan atribut produk, dan algoritma Apriori untuk menemukan pola atau asosiasi, sedangkan penelitian terbaru memanfaatkan CNN yang dapat menganalisis data secara lebih dalam untuk memberikan rekomendasi yang lebih tepat

No	Judul	Metode	Perbedaan
5	Aplikasi Booking Perawatan Wajah di Adhwa Beauty Care Pangkalpinang Berbasis Android	Menggunakan metode <i>Object Oriented Programming</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Penelitian terdahulu menggunakan platform aplikasi mobile berbasis android yang membatasi akses hanya pada perangkat android, sedangkan penelitian terbaru menggunakan platform web, yang memungkinkan akses dari berbagai perangkat dan system operasi - Penelitian terdahulu terbatas pada fitur dasar yang hanya berkaitan dengan booking, sedangkan penelitian terbaru dapat mengumpulkan data yang lebih besar untuk melatih model CNN rekomendasi dan pemesanan perawatan

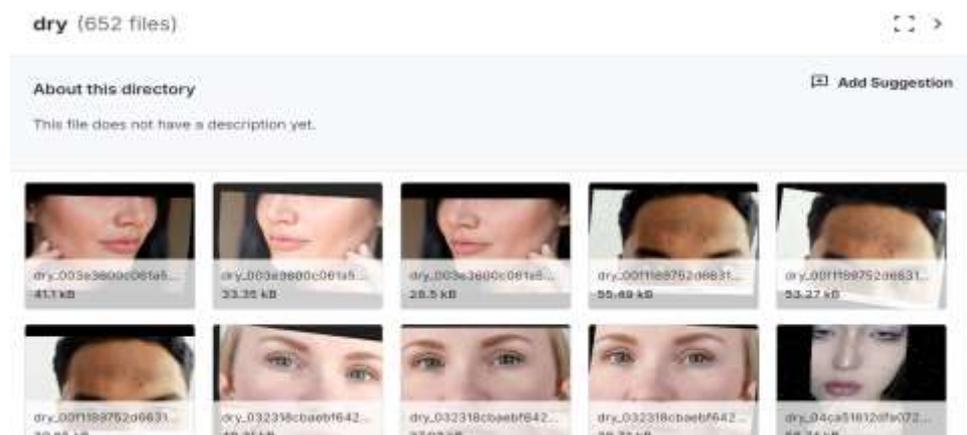
1.5 Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berisi masing-masing jenis kulit diantaranya kulit kering, kulit berminyak dan normal. Data yang digunakan terbagi menjadi tiga jenis utama diantaranya dataset image processing, dataset chatbot, dan data dari klinik Era Beauty Care. Data ini digunakan untuk mengembangkan sistem berbasis web yang mampu memberikan rekomendasi perawatan kulit serta layanan konsultasi yang lebih efisien. Seperti pada penjelasan di bawah ini:

1. Dataset Image Processing

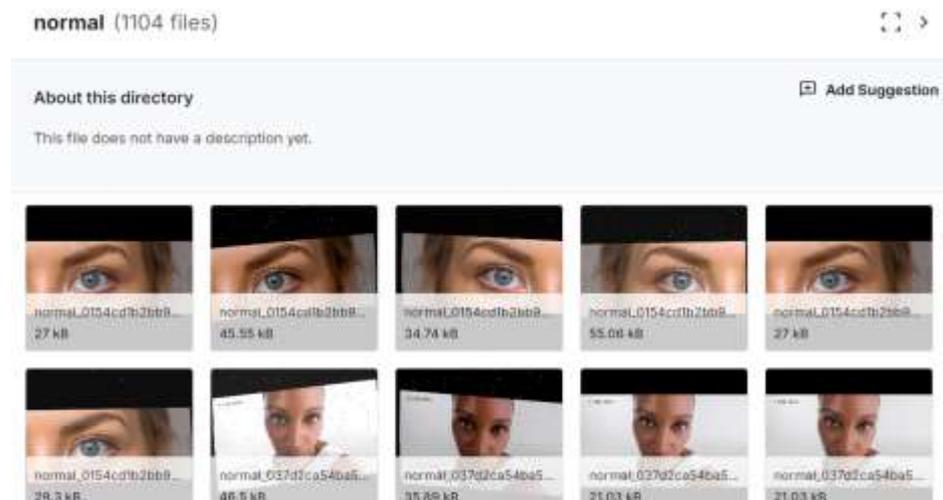
Dataset image processing yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berisi jenis-jenis kulit seperti kulit kering, kulit berminyak dan kulit normal. Pengumpulan dataset ini dilakukan dengan mengambil dataset yang diperoleh dari *Kaggle* dengan judul “*Oily, Dry and Normal Skin Types*”. Rincian dataset dapat dilihat pada Gambar di bawah ini :

Kulit kering (dry): 652 gambar



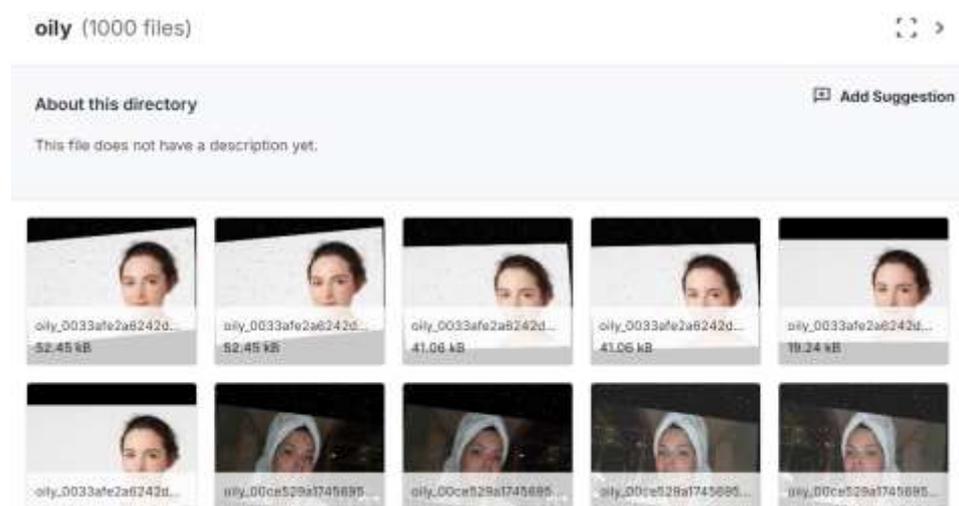
Gambar 1. 1 Dataset Kulit Kering

Kulit normal: 1.104 gambar



Gambar 1. 2 Dataset Kulit Normal

Kulit berminyak (oily): 1.000 gambar



Gambar 1. 3 Dataset Kulit Berminyak

Dataset ini digunakan untuk melatih model Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur ResNet-50 untuk mengenali jenis kulit berdasarkan citra digital wajah pasien.

2. Data Klinik Era Beauty Care

Data yang diperoleh langsung dari Klinik Era Beauty Care meliputi daftar perawatan yang tersedia untuk setiap jenis kulit, termasuk kulit kering, normal, dan berminyak. Selain itu, data terkait informasi umum mengenai

klirik, seperti profil klinik, lokasi, jam operasional, dan testimoni pasien, juga dikumpulkan untuk ditampilkan pada website. Informasi ini penting untuk meningkatkan pengalaman pengguna, sehingga mereka dapat memperoleh layanan konsultasi yang lebih personal dan informatif.

3. Dataset Chatbot

Pada pembuatan model chatbot ini, data pertanyaan yang digunakan berupa data teks yang terdiri dari beberapa elemen seperti tag, pattern, response, dan context. Pengumpulan data dapat dilihat pada gambar berikut.

```
1  "tag": "greeting",
2  "patterns": [
3    "Hallo",
4    "Hai",
5    "Hei",
6    "Hi",
7    "Hi, apa yang bisa saya bantu?",
8    "Hi, apa kabar?",
9    "Start",
10   "Apa kabar?",
11   "Hy",
12   "Pagi",
13   "Morning",
14   "Siang",
15   "Afternoon",
16   "Sore",
17   "Malam"
18 ],
19 "responses": [
20   "Hi, ada yang bisa saya bantu?",
21   "Hai, apa yang bisa saya bantu?",
22   "Selamat datang di chatbot Era Beauty Care.",
23   "Halo, ada yang bisa kami bantu?"
24 ]
25 },
26 {
27   "tag": "goodbye",
28   "patterns": [
29     "Dah",
30     "Dadah",
31     "See you",
32     "Bye",
33     "Selamat tinggal",
34     "See you next time",
35     "Bye bye",
36     "Sampai jumpa"
37 ],
38   "responses": [
39     "Bye!",
40     "Dadah!",
41     "Goodbye!",
42     "Semoga hari-harimu menyenangkan!",
43     "Sehat-sehat terus ya!",
44     "Semoga tetap bahagia!"
45 ]
46 },
```

Gambar 1. 4 Dataset Chatbot