

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit wajah merupakan bagian kulit yang memiliki struktur histologis kompleks dengan lapisan epidermis, dermis, dan jaringan subkutan yang berperan sebagai pelindung fisik dan fisiologis terhadap faktor eksternal seperti sinar ultraviolet, mikroorganisme, polusi, serta membantu fungsi imun, pengaturan suhu, dan indera peraba; karena berada pada area tubuh yang paling sering terpapar lingkungan luar, kulit wajah juga lebih rentan terhadap gangguan seperti iritasi, perubahan tekstur, dehidrasi, dan penuaan dini sehingga perawatan dan pemahaman karakteristiknya penting untuk menjaga kesehatan dan fungsi optimal kulit wajah dalam konteks dermatologi klinis dan estetika (mis. struktur epidermis dan dermis serta fungsi protektifnya dijelaskan secara histologis dalam ulasan ilmiah tentang struktur dan fungsi dasar kulit wajah) [1]. Oleh karena itu, kesehatan kulit menjadi aspek penting yang tidak dapat dipisahkan dari kesehatan tubuh secara keseluruhan. Dalam kajian dermatologi, kondisi kulit seseorang sangat dipengaruhi oleh faktor internal seperti genetik, usia, hormon, jenis kelamin, serta faktor eksternal seperti pola hidup, tingkat stres, pola makan, dan paparan lingkungan[2]

Perkembangan ilmu dermatologi sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya perawatan kulit, khususnya kulit wajah. Hal ini mendorong pertumbuhan pesat industri kecantikan dan perawatan kulit di Indonesia. Salah satu bentuk perawatan kulit yang paling banyak digunakan oleh masyarakat adalah skincare. Skincare merupakan rangkaian produk perawatan kulit yang diformulasikan untuk menjaga kebersihan, kesehatan, dan kecantikan kulit, terutama kulit wajah. Produk skincare umumnya meliputi pembersih wajah (*cleanser*), toner, serum, pelembap (*moisturizer*), serta tabir surya (*sunscreen*) yang masing-masing memiliki fungsi dan kandungan aktif yang berbeda. Penggunaan *skincare* yang tepat dapat membantu menjaga keseimbangan kulit, mencegah masalah kulit, serta memperlambat tanda-tanda penuaan dini [3]

Namun, meningkatnya jumlah produk *skincare* yang beredar di pasaran justru menimbulkan permasalahan baru bagi konsumen. Banyaknya pilihan merek, kandungan bahan aktif, serta klaim manfaat yang ditawarkan seringkali membuat konsumen kesulitan dalam menentukan produk yang sesuai dengan kondisi kulit mereka. Kurangnya pemahaman mengenai jenis kulit dan kebutuhan kulit menyebabkan masih banyak pengguna skincare yang memilih produk hanya berdasarkan tren, rekomendasi media sosial, atau harga, tanpa

mempertimbangkan kecocokan dengan kondisi kulit wajah masing-masing[4]. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *skincare* tidak hanya membutuhkan produk yang berkualitas, tetapi juga pemilihan yang tepat dan sesuai dengan karakteristik kulit.

Kulit wajah merupakan bagian kulit yang paling sensitif dan paling sering terpapar langsung oleh lingkungan luar. Dibandingkan dengan kulit pada bagian tubuh lainnya, kulit wajah memiliki lapisan yang lebih tipis dan jumlah kelenjar minyak yang lebih banyak, sehingga lebih rentan mengalami gangguan. Secara umum, jenis kulit wajah dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, yaitu kulit normal, kulit kering, kulit berminyak, kulit sensitif, kombinasi dan kulit berjerawat. Setiap jenis kulit memiliki karakteristik yang berbeda, baik dari segi tingkat kelembapan, produksi minyak, maupun sensitivitas terhadap bahan tertentu. Oleh karena itu, pemilihan produk *skincare* harus disesuaikan dengan jenis kulit agar dapat memberikan hasil yang optimal dan aman[5]

Ketidaksesuaian antara produk *skincare* dengan jenis kulit wajah dapat menyebabkan berbagai penyakit dan gangguan kulit wajah. Salah satu masalah kulit yang paling sering terjadi adalah jerawat (*acne vulgaris*), yang dapat dipicu oleh penggunaan produk yang mengandung bahan komedogenik atau terlalu keras bagi kulit. Selain jerawat, kesalahan penggunaan *skincare* juga dapat menyebabkan iritasi, kemerahan, dermatitis kontak, hiperpigmentasi, kulit kering berlebihan, hingga peradangan kronis. Permasalahan kulit wajah tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga berpengaruh terhadap kondisi psikologis seseorang, seperti menurunnya rasa percaya diri, kecemasan, dan ketidaknyamanan dalam berinteraksi sosial[6]

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu solusi yang mampu membantu konsumen dalam memilih produk *skincare* yang sesuai dengan jenis dan kondisi kulit wajah secara objektif dan sistematis. Pemanfaatan teknologi informasi menjadi salah satu alternatif yang efektif untuk mengatasi permasalahan ini. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yaitu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan berdasarkan sejumlah kriteria dan alternatif yang tersedia. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan dalam SPK adalah *Weight Product* (WP).

Metode *Weight Product* (WP) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang menggunakan perkalian atribut untuk menentukan nilai preferensi setiap alternatif. Metode ini bekerja dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya, kemudian menghitung nilai vektor untuk menentukan alternatif terbaik[7]. Kelebihan metode WP adalah kemampuannya dalam meminimalkan subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan serta efisiensi waktu perhitungan. Alternatif dengan nilai

preferensi tertinggi akan dipilih sebagai solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. SPK dengan metode *Weighted Product* (WP) yang dijadikan sebagai expert system berfungsi untuk meniru cara berpikir seorang ahli dalam pengambilan keputusan. Pengetahuan pakar direpresentasikan dalam bentuk kriteria dan bobot kepentingan, sedangkan metode WP digunakan sebagai mesin inferensi untuk menghitung nilai preferensi setiap alternatif. Melalui proses perkalian nilai kriteria berdasarkan bobotnya, sistem mampu memberikan rekomendasi keputusan yang objektif, konsisten, dan menyerupai keputusan seorang pakar berdasarkan kriteria yang telah ditentukan[8].

Aplikasi mobile yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pengguna dalam menentukan produk *skincare* yang sesuai dengan kondisi kulit wajah mereka secara cepat, objektif, dan akurat. Produk *skincare* yang direkomendasikan dalam sistem ini merupakan produk yang telah terdaftar di BPOM, sehingga aman digunakan oleh konsumen. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat mengurangi kesalahan dalam pemilihan *skincare* serta mendukung personalisasi perawatan kulit bagi setiap individu.

Perancangan dan pembangunan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis mobile untuk membantu pengguna dalam memilih produk *skincare* yang sesuai dengan jenis dan kondisi kulit wajah. Sistem ini menerapkan metode *Weighted Product* (WP) sebagai teknik pengambilan keputusan multikriteria dengan mempertimbangkan beberapa kriteria seperti jenis kulit, warna kulit, permasalahan kulit, usia, serta tujuan perawatan. Melalui proses perhitungan bobot dan nilai preferensi, sistem akan menghasilkan rekomendasi produk *skincare* yang paling sesuai secara objektif dan sistematis. Pengisian data secara manual (kuesioner) berisiko subjektif karena pengguna mungkin salah mengenali jenis kulitnya sendiri. Oleh karena itu, diperlukan fitur scan wajah otomatis menggunakan kamera smartphone untuk meningkatkan akurasi deteksi jenis kulit secara real-time. Hasil akhir penelitian ini berupa aplikasi mobile yang dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan *skincare* secara lebih tepat, aman, dan terpersonalisasi.

Selanjutnya, Penelitian terdahulu umumnya hanya berfokus pada sistem rekomendasi *skincare* berbasis website dengan metode pengambilan keputusan tertentu serta input data yang masih dilakukan secara manual oleh pengguna. Sementara itu, penelitian yang dilakukan saat ini tidak hanya menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk memberikan rekomendasi *skincare*, tetapi juga dikembangkan berbasis mobile dan dilengkapi fitur scan wajah menggunakan teknologi computer vision untuk membantu mengidentifikasi jenis kulit secara lebih otomatis dan objektif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi *skincare* yang lebih akurat, praktis, dan sesuai dengan kondisi kulit pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun *expert system* yang dapat membantu pengguna dalam memilih produk *skincare* yang sesuai dengan jenis kulit wajah?
2. Bagaimana penerapan metode *Weight Product* (WP) dalam menentukan rekomendasi produk *skincare*?
3. Bagaimana menerapkan teknologi computer vision menggunakan *Roboflow* untuk mendeteksi jenis kulit wajah secara otomatis?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada pemilihan *skincare* yang sesuai dengan jenis kulit wajah pengguna.
2. Penelitian ini menggunakan metode *Weight Product* (WP) untuk menentukan rekomendasi produk *skincare* yang paling sesuai.
3. Mengimplementasikan teknologi computer vision menggunakan *Roboflow* untuk mendeteksi jenis kulit wajah secara otomatis.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian peneliti merangkum dalam beberapa poin sebagai berikut :

1. Mengembangkan dan mengimplementasikan sebuah *expert system* berbasis mobile yang mampu memberikan rekomendasi produk *skincare* sesuai dengan jenis kulit wajah pengguna.
2. Menganalisis dan mengaplikasikan metode *Weighted Product* (WP) sebagai metode pengambilan keputusan dalam menentukan produk *skincare* terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3. Membantu pengguna memilih produk *skincare* yang aman dan sesuai dengan kondisi kulit, sehingga dapat meminimalkan kesalahan dalam penggunaan produk perawatan wajah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penulis yaitu membangun sistem tersebut sebagai berikut:

1. Dapat mengaplikasikan langsung ilmu-ilmu yang sudah didapatkan pada perkuliahan dalam dunia kerja.

2. Dapat mengerti bagaimana memecahkan masalah dalam dunia kerja yang membuat pola pemikiran menjadi lebih dewasa kedepannya.
3. Untuk memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan Tugas Akhir Penulis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun secara terstruktur untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi, alur, dan tujuan penelitian yang dilakukan. Penelitian ini dibagi ke dalam lima bab yang saling berkaitan, dimana setiap bab membahas materi yang berbeda namun tetap mendukung keseluruhan penelitian. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian yang menjelaskan permasalahan dalam pemilihan skincare yang sesuai dengan jenis kulit wajah serta pentingnya penggunaan teknologi dalam membantu proses pengambilan keputusan. Selain itu, bab ini juga memuat rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian baik secara teoritis maupun praktis, serta sistematika penulisan yang digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas berbagai teori dan konsep yang menjadi landasan dalam penelitian. Teori yang dibahas meliputi Sistem Pendukung Keputusan (SPK), skincare dan jenis-jenis kulit wajah, metode Weighted Product (WP), Flutter sebagai framework pengembangan aplikasi mobile, Firebase sebagai basis data, Roboflow, Computer Vision, TensorFlow, SDLC, Flowchart, UML, serta metode pengujian Black Box Testing. Selain itu, pada bab ini juga disajikan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan perbandingan dan referensi dalam pengembangan sistem yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Pembahasan meliputi jenis penelitian, lokasi dan jadwal penelitian, tahapan penelitian, metode pengembangan sistem menggunakan Prototype, kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, serta teknik pengumpulan data. Selain itu, bab ini juga menjelaskan perancangan sistem yang terdiri dari flowchart, use case diagram, dan prototype aplikasi SkinPick yang digunakan sebagai gambaran awal sistem sebelum tahap implementasi dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil implementasi sistem yang telah dikembangkan berdasarkan perancangan yang dilakukan pada bab sebelumnya. Pada bab ini dijelaskan tampilan antarmuka aplikasi, implementasi fitur-fitur utama seperti analisis jenis kulit menggunakan teknologi Computer Vision, rekomendasi skincare menggunakan metode Weighted Product (WP), fitur edukasi, serta pelacakan perkembangan kondisi kulit pengguna. Selain itu, bab ini juga menyajikan hasil pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing untuk mengetahui apakah seluruh fungsi aplikasi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir dari penelitian yang berisi kesimpulan berdasarkan hasil penelitian, implementasi sistem, serta hasil pengujian yang telah dilakukan. Kesimpulan disusun untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya. Selain itu, bab ini juga memuat saran-saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan aplikasi maupun penelitian selanjutnya agar sistem dapat menjadi lebih baik dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi pengguna.