Pengembangan Aplikasi Web "SkinVision": Sistem Multi-Fitur untuk Analisis Kulit, Ingredient Checker, dan Rekomendasi Skincare

Nazwa Althafah Athalia*[1].Ahmad Tabrani[2]
Jurusan Informatika, UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten[1,2]
*e-mail: nazwaalthafahathalia@gmail.com.

ABSTRAK

Perawatan kulit wajah merupakan kebutuhan penting bagi masyarakat, terutama dalam menentukan jenis kulit dan pemilihan produk skincare yang sesuai. Namun, masih banyak pengguna yang mengalami kesulitan dalam mengenali kondisi kulit wajahnya secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi web *SkinVision* sebagai sistem pendukung analisis tipe kulit wajah, rekomendasi skincare, serta pengelolaan data pengguna. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perancangan sistem berbasis web yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Aplikasi dikembangkan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript dengan penyimpanan data berbasis *local storage*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *SkinVision* mampu menampilkan analisis tipe kulit, rekomendasi skincare, jadwal perawatan, serta menyediakan fitur manajemen data melalui panel admin. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memahami kondisi kulit wajah serta mendukung perawatan kulit yang lebih tepat dan terstruktur.

Kata kunci : *Aplikasi Web; Analisis Kulit Wajah; Rekomendasi Skincare; SkinVision.*

ABSTRACT

Facial skin care is an important need for people, especially in determining skin type and selecting appropriate skincare products. However, many users still have difficulty in recognizing their facial skin condition independently. This study aims to design and build the SkinVision web application as a support system for facial skin type analysis, skincare recommendations, and user data management. The method used in this study is a web-based system design method that includes needs analysis, system design, implementation, and testing. The application was developed using HTML, CSS, and JavaScript with local storage-based data storage. The results show that the SkinVision application is able to display skin type analysis, skincare recommendations, treatment schedules, and provides data management features through the admin panel. Thus, this application is expected to help users understand facial skin conditions and support more appropriate and structured skincare.

Keywords **:** *Web Application; Facial Skin Analysis; Skincare Recommendations; SkinVision*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memberikan pengaruh besar terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam pembuatan aplikasi sederhana yang dapat membantu aktivitas sehari-hari. Salah satu teknologi yang banyak digunakan adalah aplikasi berbasis web yang memanfaatkan HTML, CSS, dan JavaScript. Ketiganya memungkinkan pengguna membuat sistem yang interaktif, fleksibel, dan mudah digunakan tanpa harus melakukan instalasi tambahan.

Sistem informasi adalah suatu gabungan terintegrasi antara manusia, komputer, perangkat lunak, data, dan prosedur yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi (Jogiyanto, 2017). Dalam konteks aplikasi analisis kulit, sistem informasi berfungsi untuk mengelola data tipe kulit, masalah kulit pengguna, serta menyajikan rekomendasi skincare yang sesuai. Keberadaan sistem informasi membuat proses konsultasi perawatan kulit menjadi lebih cepat, personal, dan efisien tanpa harus melalui konsultasi langsung dengan pakar kulit. Oleh karena itu, aplikasi SkinVision dapat dikategorikan sebagai sistem informasi berbasis web yang mendukung proses pengolahan data perawatan kulit secara terkomputerisasi dan terstruktur.

Aplikasi web adalah aplikasi yang dapat diakses melalui browser dan tidak memerlukan instalasi di perangkat pengguna. Aplikasi web modern umumnya dikembangkan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript sebagai teknologi utama front-end (Sukamto & Shalahuddin, 2018).

Antarmuka pengguna (UI) adalah tampilan visual yang berinteraksi langsung dengan pengguna, sedangkan pengalaman pengguna (UX) berfokus pada kenyamanan dan kemudahan selama pengguna mengoperasikan aplikasi (Nielsen, 2012).

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak orang memiliki rutinitas perawatan kulit (*skincare*) yang cukup kompleks, meliputi pencatatan produk yang digunakan, jadwal pemakaian, hingga pemantauan perubahan kondisi kulit. Akan tetapi, banyak pengguna yang sering mengalami kesulitan untuk mengatur jadwal skincare secara teratur, lupa urutan pemakaian, atau bingung dalam menentukan produk yang cocok berdasarkan kondisi kulit mereka. Masalah ini kemudian mendorong perlunya sebuah aplikasi yang mampu membantu pengguna mencatat, mengatur, serta menganalisis rutinitas skincare dengan lebih mudah.

Mengetahui tipe kulit wajah sangat penting karena berpengaruh pada pemilihan produk perawatan yang tepat untuk menjaga kesehatan kulit dan mencegah masalah kulit. (Wulandari, 2019) Selain itu, keseimbangan kadar hidrasi dan produksi sebum berperan dalam mempertahankan fungsi pelindung kulit sehingga penggunaan produk yang sesuai menjadi sangat diperlukan. (Hidayat & Wijayadi, 2024) Pemanfaatan sistem berbasis teknologi dapat membantu pengguna mengidentifikasi tipe kulit dan menentukan produk yang paling sesuai dengan kebutuhannya. (Harahap & Fakhriza, 2024)

Menurut American Academy of Dermatology (AAD), tipe kulit wajah diklasifikasikan menjadi beberapa kategori: normal, kering, berminyak, kombinasi, sensitif, dan acne-prone. Setiap tipe kulit memiliki karakteristik dan kebutuhan perawatan yang berbeda. Pemahaman terhadap tipe kulit ini digunakan dalam aplikasi untuk menentukan jalur rekomendasi skincare yang tepat. Dengan memasukkan tipe kulit dan permasalahan kulit, sistem dapat memberikan hasil rekomendasi berbasis data yang lebih akurat. Klasifikasi tipe kulit ini menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan sistem untuk menentukan rekomendasi skincare yang ditampilkan kepada pengguna. Personalisasi adalah proses menyesuaikan konten atau layanan berdasarkan preferensi dan karakteristik spesifik pengguna (Brusilovsky, 2007).

Aplikasi skincare berbasis web yang dikembangkan dalam proyek ini bertujuan untuk memberikan solusi praktis bagi pengguna dalam mengelola kegiatan perawatan kulit mereka. Aplikasi ini dilengkapi dengan beberapa fitur utama, seperti pencatatan produk skincare, penyusunan jadwal pemakaian, serta halaman rekomendasi produk berdasarkan jenis kulit atau kebutuhan pengguna. Fitur analisis sederhana juga digunakan untuk membantu pengguna memahami kondisi kulit berdasarkan data yang mereka masukkan.

LocalStorage adalah fitur penyimpanan data di sisi browser yang memungkinkan aplikasi web menyimpan informasi secara permanen tanpa backend server (Mozilla MDN, 2023). Aplikasi SkinVision memanfaatkan local storage ini.

Pengembangan aplikasi ini menggunakan pendekatan sederhana agar dapat diakses oleh siapa pun, termasuk pengguna yang tidak memiliki latar belakang teknis. Seluruh proses dilakukan menggunakan teknologi web dasar sehingga aplikasi dapat dijalankan melalui browser tanpa membutuhkan server tambahan. Melalui aplikasi ini, diharapkan pengguna dapat lebih mudah mempertahankan konsistensi dalam rutinitas perawatan kulit serta memahami kebutuhan kulitnya dengan lebih baik.

METODE PENELITIAN

Pendekatan ini digunakan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan tidak hanya dapat diimplementasikan secara teknis, tetapi juga mampu menjawab kebutuhan pengguna berdasarkan analisis permasalahan yang ada. Metode ini dipilih karena penelitian berfokus pada proses perancangan, pembangunan, serta pengujian sebuah aplikasi berbasis web yang dapat membantu pengguna dalam melakukan perawatan kulit wajah secara mandiri.

Aplikasi SkinVision dikembangkan sebagai sistem berbasis web yang menyediakan fitur analisis tipe kulit, rekomendasi skincare, jadwal perawatan kulit, pencatatan kondisi kulit (skin diary), serta mode admin untuk pengelolaan data pengguna.

1. Tahapan Penelitian

Proses pengembangan sistem SkinVision dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem.

Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang sering dialami oleh pengguna dalam menentukan produk dan rutinitas perawatan kulit. Banyak pengguna belum memahami tipe kulitnya sendiri serta kesulitan memilih skincare yang sesuai. Selain itu, dibutuhkan sistem yang mampu menyimpan data pengguna dan dapat dikelola oleh admin.

Tahap selanjutnya adalah perancangan sistem, yang mencakup perancangan alur kerja aplikasi, struktur halaman, serta hubungan antara pengguna dan sistem. Pada tahap ini, dibuat rancangan use case, flowchart, dan struktur menu aplikasi SkinVision agar sistem mudah digunakan oleh user maupun admin. Perancangan ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan implementasi serta memastikan alur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tahap implementasi sistem dilakukan dengan menerapkan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan teknologi HTML, CSS, dan JavaScript, Pada tahap ini, setiap fitur dikembangkan menggunakan pendekatan client-side programming, di mana logika sistem ditangani menggunakan JavaScript, sedangkan penyimpanan data dilakukan melalui localStorage pada browser.

Tahap terakhir adalah pengujian sistem, Pengujian sistem dilakukan dengan metode pengujian fungsional (functional testing), yaitu dengan menguji setiap fitur berdasarkan skenario penggunaan oleh user dan admin. Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang dan tidak terjadi kesalahan pada proses penyimpanan maupun penampilan data.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, sistem SkinVision dirancang dengan beberapa fitur utama sebagai berikut: analisis tipe kulit wajah berdasarkan input pengguna, pencatatan masalah kulit yang dialami, pemberian rekomendasi produk skincare, penjadwalan rutinitas perawatan kulit pagi dan malam, serta fitur skin diary untuk mencatat perkembangan kondisi kulit.

Selain kebutuhan fungsional, sistem juga memperhatikan kebutuhan non-fungsional seperti kemudahan penggunaan (user friendly), tampilan antarmuka yang sederhana, serta kemampuan aplikasi untuk berjalan di berbagai perangkat melalui browser.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem SkinVision dilakukan untuk menggambarkan alur kerja aplikasi secara menyeluruh.

a. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Use case diagram ini digunakan untuk memperjelas batasan sistem serta hak akses masing-masing aktor dalam aplikasi SkinVision.

Dalam aplikasi SkinVision terdapat dua aktor utama, yaitu: User, yang dapat melakukan login, mengisi analisis tipe kulit, melihat rekomendasi skincare, melihat jadwal skincare, menggunakan ingredient checker, serta mengisi skin diary. Admin, yang dapat login sebagai admin, melihat seluruh data yang diinput oleh user, serta menghapus data user jika diperlukan.

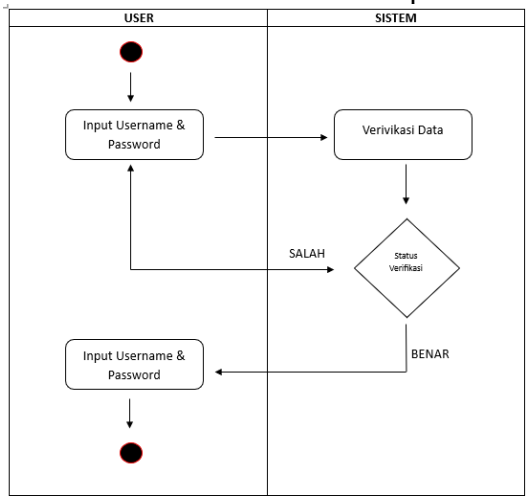


Gambar 1. *Use Case Diagram* aplikasi *SkinVision*

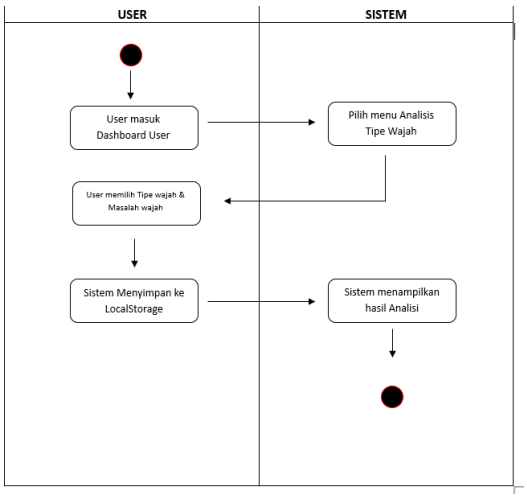
b. Flowchart Sistem

Flowchart sistem digunakan untuk menggambarkan alur proses kerja aplikasi secara logis dan terstruktur, mulai dari proses login hingga penggunaan fitur-fitur utama.

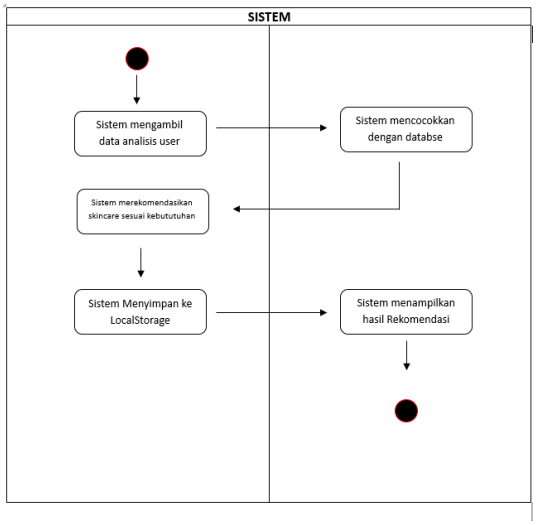
Alur dimulai dari pengguna melakukan login. Jika login sebagai user, maka pengguna akan diarahkan ke dashboard user untuk menggunakan fitur-fitur SkinVision. Jika login sebagai admin maka pengguna akan diarahkan ke dashboard admin untuk mengelola data. Setiap input yang dilakukan user akan disimpan ke dalam sistem dan dapat ditampilkan kembali baik di sisi user maupun admin.



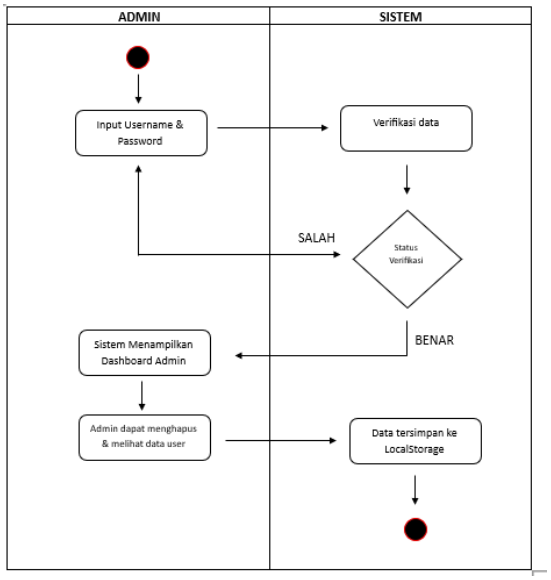
Gambar 2. *Flowchart* proses *login user*



Gambar 3. *Flowchart* Analisis Tipe Wajah



Gambar 4. *Flowchart* Rekomendasi *Skicare*



Gambar 5. *Flowchart* proses *login Admin*

Melalui tahapan metodologi yang telah dilakukan, aplikasi SkinVision berhasil dirancang dan dikembangkan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Metodologi ini

memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna serta dapat berfungsi dengan baik sebagai aplikasi pendukung perawatan kulit berbasis web.

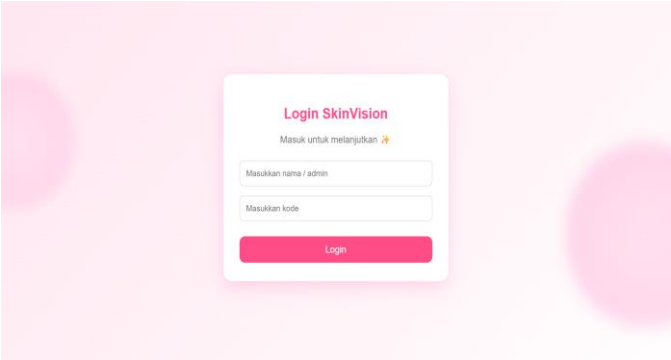
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembahasan Hasil Pengembangan Sistem

Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan, aplikasi SkinVision berhasil dikembangkan sebagai web berbasis client-side yang menyediakan berbagai fitur perawatan kulit wajah. Aplikasi ini dirancang untuk membantu pengguna dalam mengenali tipe kulit, permasalahan kulit, serta memperoleh rekomendasi dan jadwal perawatan kulit yang sesuai.

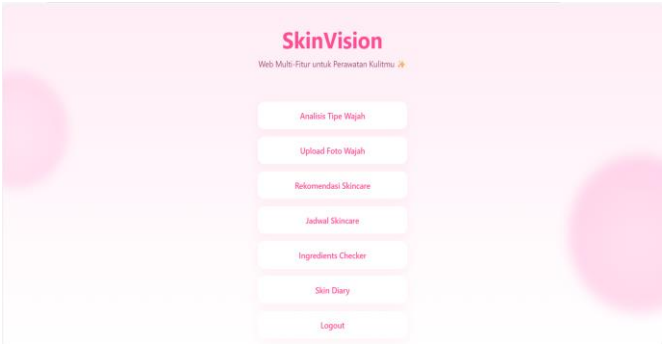
Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan modular, di mana setiap fitur berdiri secara terpisah namun saling terhubung melalui penyimpanan data menggunakan localStorage. Pendekatan ini memungkinkan sistem menyimpan dan memanggil data pengguna secara efisien tanpa memerlukan basis data server.

Hasil pengembangan ini menunjukkan bahwa metode perancangan dan implementasi yang digunakan pada penelitian ini mampu menghasilkan aplikasi yang berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Seluruh fitur yang dirancang pada tahap perancangan sistem dapat diimplementasikan dan diuji secara fungsional, baik dari sisi user maupun admin.



Gambar 6. Halaman *Login*

Pada tahap implementasi, seluruh fitur utama dapat berjalan sesuai dengan perancangan awal, mulai dari proses login pengguna, analisis tipe kulit, rekomendasi produk skincare, jadwal skincare harian, hingga pencatatan kondisi kulit melalui fitur *Skin Diary*. Selain itu, sistem juga menyediakan *Admin Panel* yang memungkinkan administrator mengelola dan memantau data pengguna.

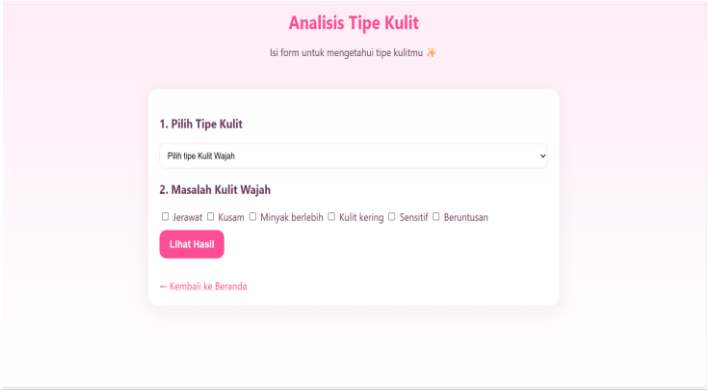


Gambar 7. Halaman *Dasboard User*

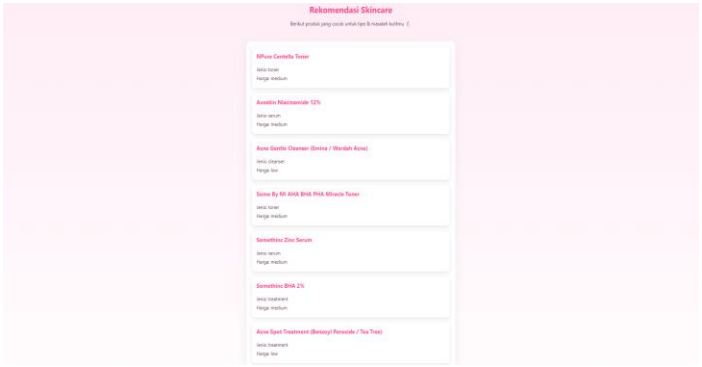
2. Pembahasan Fitur Analisis Tipe Kulit

Fitur analisis tipe kulit merupakan inti dari aplikasi SkinVision. Pada fitur ini, pengguna diminta untuk memilih tipe kulit wajah dan permasalahan kulit yang dialami melalui form input. Data yang dimasukkan oleh pengguna kemudian disimpan ke dalam localStorage dalam bentuk objek JSON.

Hasil dari analisis ini menjadi dasar bagi fitur-fitur lain, seperti rekomendasi skincare dan jadwal skincare. Dengan demikian, fitur analisis berperan sebagai penghubung antar fitur dalam sistem. Proses penyimpanan data menggunakan localStorage memastikan bahwa hasil analisis dapat digunakan kembali oleh fitur lain tanpa perlu input ulang, sehingga meningkatkan efisiensi penggunaan aplikasi.



Gambar 8. Halaman *Analisis Tipe Kulit*

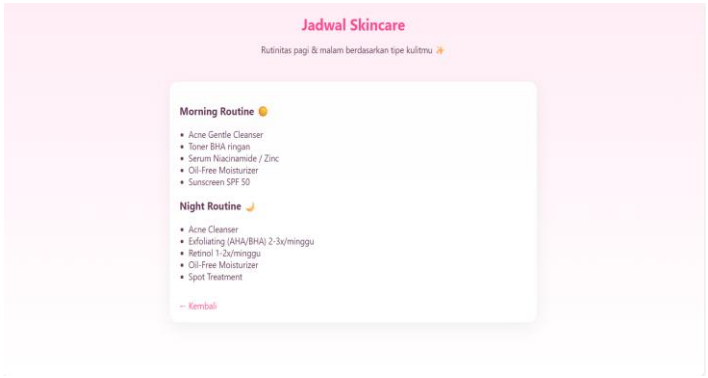


Gambar 9. Halaman *Rekomendasi Skincare*

3. Pembahasan Fitur Jadwal Skincare

Jadwal skincare dihasilkan berdasarkan aturan yang telah ditentukan sesuai dengan tipe kulit pengguna, sehingga setiap pengguna dapat memperoleh panduan rutinitas yang berbeda.Fitur jadwal skincare dirancang untuk memberikan panduan rutinitas perawatan kulit pagi dan malam berdasarkan tipe kulit pengguna. Jadwal ditampilkan secara otomatis setelah data analisis tersedia.

Apabila data analisis belum diisi, sistem akan menampilkan keterangan bahwa jadwal belum tersedia. Hal ini bertujuan untuk menghindari kesalahan informasi dan memastikan alur penggunaan aplikasi berjalan dengan benar.

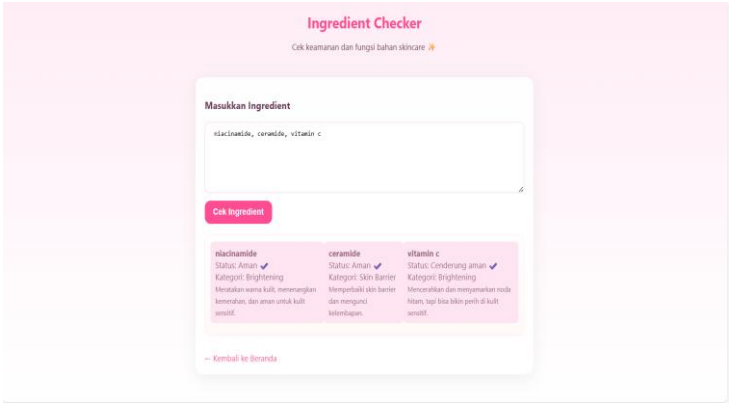


Gambar 10. Halaman *Jadwal Skincare*

4. Pembahasan Fitur Ingredient Checker

Fitur ingredient checker memungkinkan pengguna untuk mengecek kandungan bahan aktif skincare secara sederhana. Pengguna dapat melihat informasi mengenai fungsi dan potensi kecocokan bahan terhadap kondisi kulit.

Fitur ini berfungsi sebagai pendukung edukasi pengguna agar lebih memahami produk yang digunakan, sehingga tidak hanya bergantung pada rekomendasi sistem.

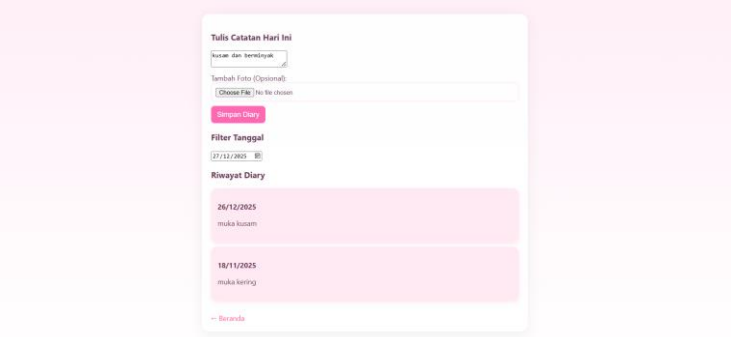


Gambar 11. Halaman *Ingredient Checker*

5. Pembahasan Fitur Skin Diary

Fitur skin diary memungkinkan pengguna mencatat kondisi kulit harian beserta catatan tambahan. Data diary disimpan secara lokal sehingga pengguna dapat melihat riwayat perawatan kulit dari waktu ke waktu.

Fitur ini membantu pengguna melakukan evaluasi terhadap perubahan kondisi kulit berdasarkan rutinitas yang dijalani. Dengan adanya fitur skin diary, pengguna dapat melakukan pemantauan kondisi kulit secara berkelanjutan, sehingga aplikasi tidak hanya bersifat informatif tetapi juga berfungsi sebagai alat pencatatan perawatan kulit.

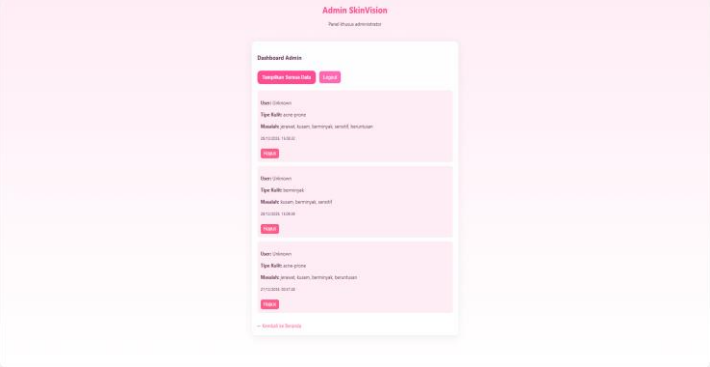


Gambar 12. Halaman *Skin Diary*

6. Pembahasan Fitur Login dan Admin

Sistem login pada aplikasi SkinVision dibedakan menjadi dua peran, yaitu user dan admin, yang menggunakan satu halaman login dengan kode akses yang berbeda. Pengguna akan diarahkan ke dashboard sesuai dengan perannya. Pemisahan hak akses antara user dan admin bertujuan untuk menjaga keamanan dan integritas data. Admin memiliki kewenangan untuk memantau dan mengelola seluruh data pengguna, sedangkan user hanya dapat mengakses data miliknya sendiri. Mekanisme ini sesuai dengan konsep manajemen pengguna dalam sistem informasi.

Fitur admin berfungsi untuk menampilkan seluruh data analisis pengguna yang tersimpan serta menyediakan opsi penghapusan data. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pengelolaan data dalam sistem.



Gambar 13. Halaman *Dashboard Admin*

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi SkinVision berhasil dikembangkan sebagai web multi-fitur yang membantu pengguna dalam melakukan perawatan kulit wajah secara mandiri. Aplikasi ini menyediakan berbagai fitur utama, yaitu analisis tipe kulit, rekomendasi produk skincare, jadwal perawatan kulit, ingredient checker, skin diary, serta sistem login untuk membedakan hak akses antara pengguna dan admin.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur pada aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Data yang diinput oleh pengguna berhasil disimpan menggunakan localStorage dan dapat ditampilkan kembali pada halaman lain tanpa kehilangan data sebelumnya. Selain itu, penerapan login user dan admin mampu meningkatkan keamanan dan pengelolaan data, di mana admin dapat melihat seluruh data pengguna serta melakukan penghapusan data jika diperlukan.

Dengan adanya aplikasi SkinVision, pengguna diharapkan dapat lebih memahami kondisi kulit wajahnya serta memperoleh panduan perawatan yang sesuai. Aplikasi ini juga dapat menjadi solusi awal bagi pengguna yang ingin merawat kulit wajah tanpa harus langsung berkonsultasi ke ahli, khususnya dalam skala penggunaan pribadi.

Meskipun aplikasi SkinVision telah berjalan dengan baik, masih terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan lebih lanjut agar sistem menjadi lebih optimal. Adapun saran untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut: Menambahkan sistem database server-side (seperti MySQL atau Firebase) agar data pengguna dapat disimpan secara permanen dan lebih aman dibandingkan localStorage; Mengembangkan fitur registrasi akun sehingga setiap pengguna memiliki akun masing-masing dengan riwayat data yang terpisah; Menambahkan fitur notifikasi pengingat skincare agar pengguna tidak lupa menjalankan rutinitas perawatan kulit; Memperluas data rekomendasi skincare dengan lebih banyak variasi produk dan klasifikasi berdasarkan kondisi kulit yang lebih spesifik; dan Menyempurnakan tampilan antarmuka (UI) agar aplikasi menjadi lebih responsif dan menarik di berbagai ukuran perangkat.

Dengan adanya pengembangan tersebut, diharapkan aplikasi SkinVision dapat menjadi sistem yang lebih komprehensif, informatif, dan bermanfaat bagi penggunanya di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

American Academy of Dermatology. (2023). *Skin types and skincare basics*. https://www.aad.org/

Brusilovsky, P. (2007). Adaptive hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 11(1–2), 87–110.

Fakhri, M. A., Aknuranda, I., & Pramono, D. (2018). *Implementasi sistem informasi showroom mobil (SISMOB) dengan pemrograman berbasis objek (Studi kasus: UD. Tomaru Oto).* Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK), **2**(9), 2967–2974.http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/2490

Harahap, S. N., & Fakhriza, M. (2024). Moisturizer Selection System According to Skin Type Using Decision Support System.

Hidayat, A. A., & Wijayadi, L. J. (2024). Karakteristik Kadar Hidrasi dan Sebum Kulit Wajah serta Perawatannya.

Jogiyanto, H. M. (2017). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.

Mozilla Developer Network (MDN). (2023). *Web Storage API – localStorage.* *https://developer.mozilla.org/enUS/docs/Web/API/Web_Storage_API*

Nielsen, J. (2012). *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Pratama, S. P., & Sujatmiko, B. (2024). *Pengembangan aplikasi GOOP untuk meningkatkan kompetensi Object Oriented Programming menggunakan Project Based Learning pada mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek. Jurnal IT-Edu*, **9**(2), 1–8. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/61262

Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Wulandari, S. A. (2019). Pengelompokan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode Pengolahan Citra Digital.