



## PENGEMBANGAN APLIKASI DESKTOP SKINCARE UNTUK REKOMENDASI PRODUK DAN PENJUALAN BERDASARKAN JENIS KULIT

**Rolly Junius Lontaan<sup>1\*</sup>, Marshanda Saroinsong<sup>2</sup>, Monica Sumual<sup>3</sup>,  
Mitchelly Masengi<sup>4</sup>, Tiara Mamuja<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup> Univeristas Klabat, Minahasa Utara, 92371, Indonesia

rolly.lontaan@unklab.ac.id<sup>1\*</sup>, S22310653@student.unklab.ac.id<sup>2</sup>, S22310176@student.unklab.ac.id<sup>3</sup>,  
S22310262@student.unklab.ac.id<sup>4</sup>, S22310549@student.unklab.ac.id<sup>5</sup>

*\*Penulis Koresponden*

### ABSTRAK

Produk perawatan kulit semakin banyak digunakan untuk mengatasi berbagai permasalahan kulit wajah, menjaga kesehatan kulit, dan meningkatkan kepercayaan diri. Namun, beragamnya jenis kulit serta banyaknya variasi produk skincare di pasaran sering menyulitkan pengguna dalam memilih produk yang paling sesuai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi desktop skincare dengan sistem rekomendasi berbasis metode *rule-based* dan *weighted scoring*, yang diimplementasikan menggunakan Python dan basis data MySQL. Sistem rekomendasi bekerja dengan menganalisis jenis kulit pengguna serta kecocokan kandungan produk untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih tepat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu memberikan rekomendasi yang sesuai untuk empat kategori jenis kulit (kering, berminyak, sensitif, dan kombinasi) dengan tingkat kecocokan rekomendasi sebesar 84% berdasarkan evaluasi pengguna. Selain itu, aplikasi menyediakan fitur penjualan produk yang mempermudah proses pemilihan hingga pembelian. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi solusi digital yang efektif dalam membantu pengguna menentukan produk skincare yang tepat sesuai kebutuhan kulit mereka.

**Kata kunci:** *Perawatan Kulit, Kulit Wajah, Aplikasi Desktop*

### ABSTRACT

Skincare products are increasingly used to address various facial skin problems, maintain skin health, and enhance self-confidence. However, the diversity of skin types and the wide range of skincare products available on the market often make it difficult for users to choose the most suitable products. To address this issue, this study developed a desktop-based skincare application equipped with a recommendation system that uses rule-based and weighted scoring methods, implemented using Python and a MySQL database. The recommendation system analyzes users' skin types and evaluates the compatibility of product ingredients to generate more accurate recommendations. The test results show that the application can provide suitable recommendations for four skin type categories (dry, oily, sensitive, and combination) with a recommendation suitability level of 84% based on user evaluation. In addition, the application offers a product sales feature that facilitates the process from product selection to purchase. Therefore, this application serves as an effective digital solution to help users determine the right skincare products according to their specific skin needs.

**Keywords:** *Skincare, Facial Skin, Desktop Applications*

---

### Histori Artikel:

Diserahkan: 22 Okt 2025

Diterima setelah Revisi: 20 Nov 2025

Diterbitkan: 29 Nov 2025

---

## 1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian tubuh yang memiliki peran penting dalam melindungi tubuh dan menunjang penampilan, terutama bagi kaum wanita. Kulit wajah yang sehat sering menjadi indikator kecantikan, sehingga banyak orang berupaya menjaga kesehatan kulit melalui gaya hidup sehat dan penggunaan produk perawatan kulit (skincare) [1][2]. Skincare telah menjadi kebutuhan sehari-hari yang digunakan untuk mengatasi berbagai permasalahan kulit, menjaga kesehatan kulit, serta meningkatkan kepercayaan diri [3]. Namun demikian, setiap individu memiliki karakteristik kulit yang berbeda, seperti kulit kering, berminyak, kombinasi, normal, maupun sensitif, yang memerlukan penanganan serta produk perawatan yang berbeda [4][5].

Di pasaran, produk skincare tersedia dalam berbagai jenis, komposisi, dan manfaat. Keragaman ini sering membuat konsumen kesulitan menentukan produk yang paling sesuai dengan kondisi kulit mereka. Pemilihan produk yang tidak tepat dapat menimbulkan iritasi, ketidakseimbangan kulit, atau memperparah kondisi kulit tertentu [6][7]. Penelitian sebelumnya telah menegaskan pentingnya memilih produk sesuai kebutuhan kulit untuk menjaga fungsi *skin barrier* dan mencegah masalah kulit yang lebih serius [8][9]. Selain itu, faktor lingkungan, usia, serta gaya hidup menjadi variabel tambahan yang memengaruhi kondisi kulit seseorang, sehingga pemilihan produk tidak dapat dilakukan secara sembarangan [10].

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan teknologi kecantikan, termasuk sistem rekomendasi berbasis kecerdasan buatan dan analisis kandungan produk skincare [11]. Namun sebagian besar penelitian masih berfokus pada aplikasi berbasis web dan belum secara khusus mengembangkan aplikasi desktop yang mengintegrasikan sistem rekomendasi dengan fitur penjualan produk. Selain itu, metode rekomendasi yang digunakan dalam banyak penelitian lebih menekankan pendekatan berbasis ontologi atau pembelajaran mesin, sementara pendekatan *rule-based* yang dipadukan dengan metode *weighted scoring* masih jarang diterapkan secara khusus untuk rekomendasi produk skincare [12][13][14].

Berdasarkan hal tersebut, terdapat *research gap* terkait minimnya pengembangan sistem rekomendasi skincare pada platform desktop yang menggabungkan identifikasi jenis kulit, pemetaan jenis produk, dan penentuan rekomendasi berbasis bobot kandungan produk. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan fitur penjualan langsung dalam satu aplikasi rekomendasi sehingga pengguna dapat memperoleh rekomendasi sekaligus membeli produk secara efisien.

Penelitian ini berkontribusi dengan mengembangkan aplikasi desktop skincare menggunakan bahasa pemrograman C# dan basis data MySQL [15]. Aplikasi ini juga terintegrasi dengan fitur penjualan yang memungkinkan pengguna melakukan pemesanan produk secara langsung. Dengan menggabungkan analisis jenis kulit, penilaian kandungan produk, serta pengelolaan data penjualan, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi digital yang komprehensif dalam membantu pengguna memilih produk skincare yang tepat [16].

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan aplikasi desktop yang mampu memberikan rekomendasi produk skincare sesuai jenis kulit pengguna, menampilkan informasi detail produk, serta menyediakan layanan penjualan yang terintegrasi. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pengguna dapat memperoleh rekomendasi produk secara lebih akurat dan efisien berdasarkan kebutuhan kulit masing-masing.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi desktop skincare ini mengikuti pendekatan rekayasa perangkat lunak yang meliputi tahapan perencanaan, perancangan, implementasi, pengujian, serta penyempurnaan sistem [17]. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan bahwa aplikasi dapat memberikan rekomendasi skincare secara akurat berdasarkan jenis kulit pengguna serta mendukung proses penjualan produk.

## 2.1. Perencanaan dan Analisis Kebutuhan

Tahap perencanaan diawali dengan identifikasi kebutuhan pengguna melalui studi literatur terkait karakteristik kulit, kandungan produk skincare, serta penelitian sebelumnya mengenai sistem rekomendasi skincare [10][11]. Kebutuhan fungsional dan nonfungsional ditentukan, antara lain:

- 1) Fitur profil pengguna (input jenis kulit).
- 2) Fitur rekomendasi skincare berbasis analisis jenis kulit dan kecocokan kandungan.
- 3) Fitur penjualan produk, termasuk keranjang belanja dan riwayat transaksi.
- 4) Integrasi basis data MySQL sebagai penyimpanan data produk, pengguna, dan transaksi.
- 5) Keamanan login untuk pengguna dan admin.

## 2.2. Perancangan Sistem

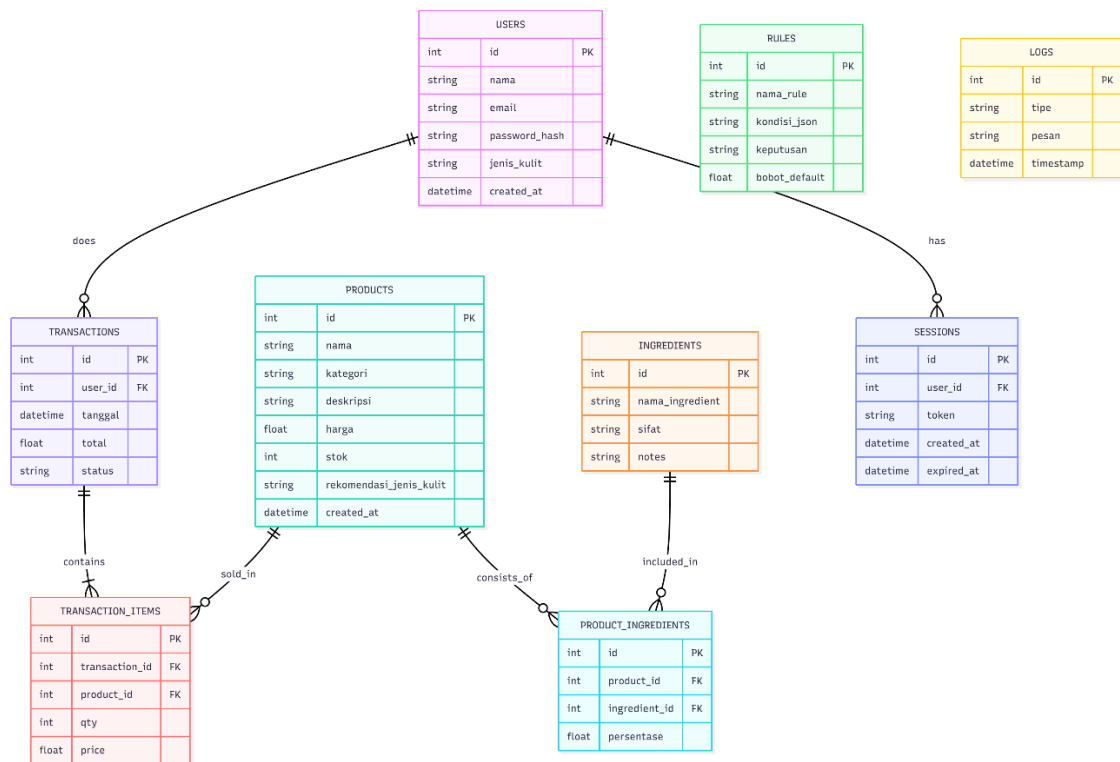
Tahap perancangan dilakukan untuk menyusun struktur sistem sebelum implementasi.

### 1) Desain Arsitektur Sistem

Arsitektur aplikasi dirancang dengan tiga komponen utama:

- a. Antarmuka aplikasi desktop (dibangun dengan bahasa pemrograman C# menggunakan Visual Studio).
- b. Basis data MySQL untuk penyimpanan data terstruktur.

### 2) Desain Basis Data



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Struktur basis data meliputi beberapa tabel, seperti:

- a. Tabel Users (id, nama, email, jenis\_kulit)
- b. Tabel Rules (id, nama\_rule, kondisi\_json, keputusan, bobot\_default)
- c. Tabel Logs (id, tipe, pesan, timestamp)
- d. Tabel Sessions (id, user\_id, token, created\_at, expired\_at)
- e. Tabel Products (id, nama, kategori, deskripsi, harga, stok, jenis kulit yang disarankan)
- f. Tabel Ingredients (id, nama\_ingredient, sifat, notes)

- g. Tabel Product\_Ingredients (id, product\_id, ingredient\_id, persentase)
  - h. Tabel Transactions (id, user\_id, tanggal, total, status)
  - i. Tabel Transaction\_Items (id, transaction\_id, product\_id, qty, price)
- 3) Desain Antarmuka Pengguna
- Antarmuka dirancang agar mudah digunakan (user-friendly), mencakup:
- a. Halaman login pengguna dan admin,
  - b. Halaman eksplorasi pengguna
  - c. Halaman pemilihan jenis kulit pengguna,
  - d. Halaman produk skincare,
  - e. Halaman jenis kulit,
  - f. Halaman dashboard admin,
  - g. Halaman input produk

### 2.3. Implementasi Aplikasi

Tahap ini mengubah desain menjadi aplikasi fungsional. Implementasi dilakukan menggunakan:

- 1) Visual Studio 2022 sebagai lingkungan pengembangan,
- 2) MySQL Connector/NET untuk koneksi basis data,
- 3) Bahasa pemrograman C# untuk logika rekomendasi dan pengolahan data.

Fitur yang diimplementasikan meliputi:

- 1) Login pengguna dan admin,
- 2) Input jenis kulit,
- 3) Mekanisme pemberian rekomendasi,
- 4) Pengelolaan produk oleh admin,
- 5) Proses transaksi pembelian.

### 2.4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai kebutuhan.

- 1) Pengujian fungsional  
Memastikan setiap fitur dapat digunakan tanpa error:
  - a. login,
  - b. pemilihan jenis kulit,
  - c. rekomendasi produk,
  - d. transaksi pembelian.
- 2) Pengujian Koneksi Basis Data  
Memastikan data tersimpan dan diambil dengan benar dari MySQL.
- 3) Pengujian Akurasi Rekomendasi  
Pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna yang mencocokkan rekomendasi sistem dengan preferensi mereka.
- 4) Pengujian End-to-End  
Simulasi alur lengkap dari input pengguna hingga pemberian rekomendasi skincare.

### 2.5. Penyempurnaan Sistem

Masukan dari hasil pengujian digunakan untuk memperbaiki:

- 1) Kecepatan akses data,
- 2) Tampilan antarmuka,
- 3) Logika rekomendasi dan bobot kriteria,

4) Stabilitas aplikasi secara keseluruhan.

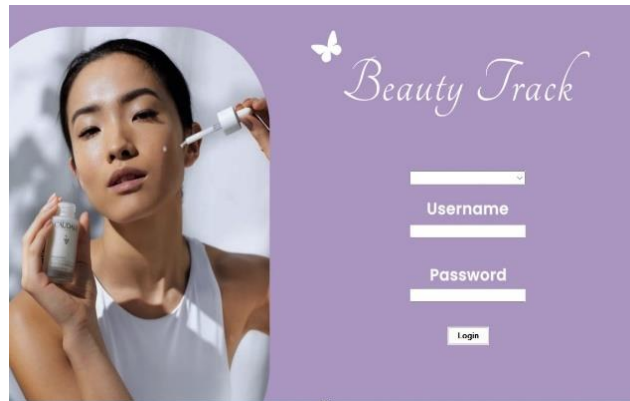
### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Hasil Pengembangan Sistem**

Tahapan dalam pengembangan perangkat lunak di mana desain yang telah dibuat sebelumnya diubah menjadi bentuk aplikasi atau sistem yang dapat digunakan.

##### **1) Halaman Login Pengguna dan Admin**

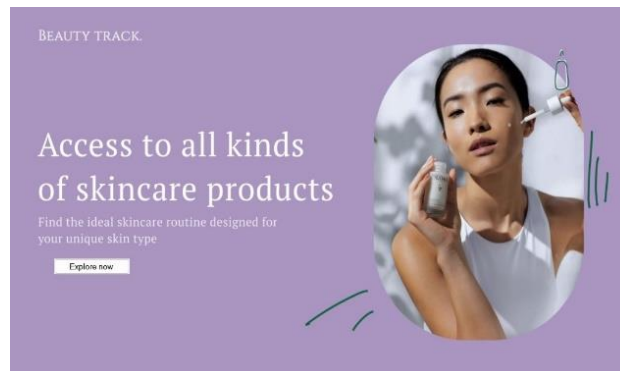
Pada Gambar 1 ditampilkan tampilan awal dari sistem. Halaman Login merupakan antarmuka yang dirancang untuk melakukan autentikasi pengguna sebelum mengakses aplikasi. Pada halaman ini, baik pengguna maupun administrator diwajibkan untuk memasukkan username dan password.



Gambar 2. Halaman Login Pengguna dan Admin

##### **2) Halaman Eksplorasi Pengguna**

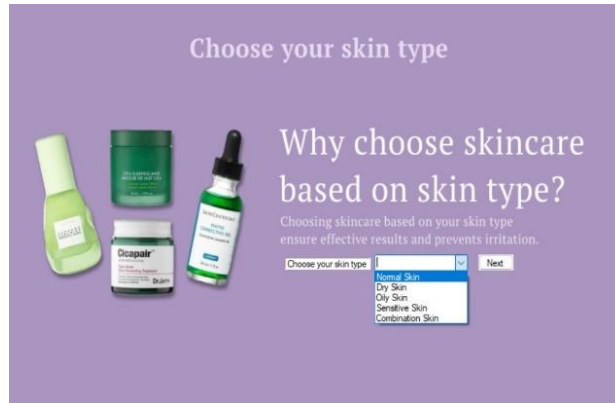
Halaman User Explore merupakan bagian dari aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk menjelajahi konten atau produk secara lebih luas. Dalam aplikasi skincare ini, halaman tersebut berfungsi sebagai tempat bagi pengguna untuk menemukan berbagai rekomendasi produk, tips perawatan kulit, maupun informasi terbaru tentang skincare.



Gambar 3. Halaman Eksplorasi Pengguna

##### **3) Halaman Pemilihan Jenis Kulit Pengguna**

Halaman Choose Skin User merupakan bagian dari aplikasi yang memungkinkan pengguna memilih atau menentukan jenis kulit mereka. Halaman ini sangat penting untuk mempersonalisasi pengalaman pengguna, khususnya dalam aplikasi skincare yang memberikan rekomendasi produk berdasarkan kondisi kulit masing-masing.



Gambar 4. Halaman Pemilihan Jenis Kulit Pengguna

#### 4) Halaman Produk Skincare

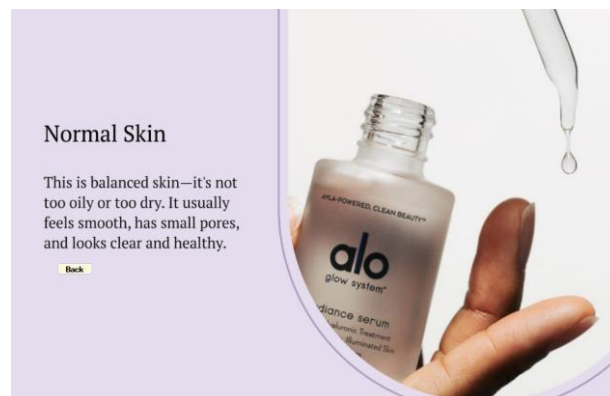
Halaman Produk Skincare adalah bagian dari aplikasi yang menampilkan informasi detail mengenai produk skincare tertentu. Halaman ini membantu pengguna memahami manfaat, kandungan, serta petunjuk penggunaan produk sebelum memutuskan untuk membeli atau menambahkannya ke dalam rutinitas perawatan kulit mereka.



Gambar 5. Halaman Produk Skincare

#### 5) Halaman Jenis Kulit

Halaman ini merupakan bagian dari aplikasi atau situs web yang berkaitan dengan skincare. Tujuannya adalah membantu pengguna mengidentifikasi jenis kulit mereka, yang sangat penting dalam menentukan produk atau perawatan yang sesuai.



Gambar 6. Halaman Jenis Kulit

#### 6) Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard Admin merupakan antarmuka utama yang dirancang untuk memberikan gambaran umum serta akses cepat ke berbagai fitur penting yang tersedia dalam sistem manajemen administrasi. Administrator biasanya menggunakan halaman ini untuk mengelola data, memantau aktivitas, serta mengontrol berbagai aspek aplikasi atau sistem yang dikelola.



Gambar 7. Halaman Dashboard Admin

#### 7) Halaman Input Produk

Halaman Input Produk Admin merupakan bagian dari panel admin dalam aplikasi atau sistem manajemen yang dirancang untuk memungkinkan administrator menambahkan, mengelola, atau memperbarui data produk.

Gambar 8. Halaman Input Produk

### 3.2. Implementasi Sistem Rekomendasi

Sistem pertama-tama mengklasifikasikan produk yang sesuai dengan jenis kulit pengguna berdasarkan aturan yang telah ditetapkan (misalnya produk non-komedogenik untuk kulit berminyak atau produk bebas parfum untuk kulit sensitif). Setelah itu, setiap produk diberi skor berdasarkan beberapa kriteria seperti kecocokan bahan aktif, relevansi terhadap jenis kulit, dan tingkat keamanan kandungan produk. Produk dengan skor tertinggi ditampilkan sebagai rekomendasi utama. Pendekatan gabungan ini memungkinkan sistem memberikan hasil rekomendasi yang lebih tepat dan tidak hanya mengandalkan satu kategori saja.

### 3.3. Hasil Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur aplikasi bekerja dengan baik. Pengujian meliputi:

- 1) Login pengguna dan admin: Berfungsi tanpa error.
- 2) Pemilihan jenis kulit: Sistem berhasil menyimpan informasi pengguna dan memprosesnya pada mesin rekomendasi.
- 3) Rekomendasi produk: Aplikasi dapat menghasilkan rekomendasi sesuai jenis kulit pengguna.
- 4) Manajemen produk (Admin): Penambahan, pengeditan, dan penghapusan produk berjalan sesuai kebutuhan.

Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan.

### 3.4. Pengujian Akurasi Rekomendasi

Uji akurasi dilakukan terhadap 15 responden dengan membandingkan hasil rekomendasi aplikasi dengan preferensi mereka terhadap jenis produk skincare yang biasa digunakan.

**Tabel 1. hasil uji kecocokan rekomendasi**

Jenis Kulit	Jumlah Responden	Rekomendasi Sesuai	Presentasi
Kering	4	3	75%
Berminyak	5	5	100%
Sensitif	3	2	67%
Kombinasi	3	3	100%

Rata-rata tingkat kecocokan rekomendasi: 84%

Nilai ini menunjukkan bahwa sistem rekomendasi bekerja dengan cukup baik dalam memberikan saran produk yang relevan dengan kondisi kulit pengguna. Ketidaksesuaian sebagian besar terjadi pada pengguna kulit sensitif, yang memang memiliki karakteristik unik dan membutuhkan kriteria rekomendasi lebih detail.

### 3.5. Analisis Pembahasan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi berbasis rule-based dapat memberikan rekomendasi produk skincare yang cukup akurat. Pendekatan ini efektif karena menggabungkan dua metode yang saling melengkapi: aturan dasar untuk penyaringan awal dan skor berbobot untuk memperkuat relevansi rekomendasi.

Secara keseluruhan, pengguna menyatakan bahwa aplikasi:

- 1) lebih membantu dalam menentukan produk yang sesuai dibandingkan pencarian manual,
- 2) mempercepat proses pemilihan produk,
- 3) memberikan informasi produk yang lebih jelas sebelum membeli,
- 4) mudah dioperasikan.

Selain itu, fitur penjualan yang terintegrasi dalam aplikasi memberikan nilai tambah dengan memungkinkan pengguna langsung melakukan pembelian setelah menerima rekomendasi. Namun, berdasarkan hasil pengujian, diperlukan peningkatan pada sistem rekomendasi untuk kategori kulit sensitif, misalnya dengan menambahkan lebih banyak parameter bahan yang harus dihindari.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian, aplikasi desktop skincare yang dibangun telah berhasil memenuhi tujuannya sebagai sistem rekomendasi produk skincare berdasarkan jenis kulit pengguna. Aplikasi ini mampu mengintegrasikan fitur rekomendasi, manajemen data produk, dan penjualan dalam satu platform yang mudah digunakan. Sistem rekomendasi yang diterapkan dapat membantu pengguna memperoleh produk yang sesuai dengan kondisi kulit masing-masing tanpa harus melakukan percobaan secara manual. Selain itu, aplikasi menunjukkan kinerja yang baik dalam pengelolaan data pengguna dan transaksi melalui integrasi dengan basis data MySQL



serta antarmuka Visual Studio yang intuitif. Secara keseluruhan, aplikasi ini dapat berfungsi sebagai solusi digital yang mendukung konsumen dalam menentukan produk skincare yang tepat sekaligus meningkatkan efektivitas proses penjualan bagi penyedia produk.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Klabat, Fakultas Ilmu Komputer, dan Program Studi Informatika pada kelas Mata Kuliah Pemrograman Visual yang telah memberikan fasilitas dan dukungan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan diselesaikan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y.-H. P. Sun, X. Zhang, N. Lu, J. Li, and Z. Wang, "Your face looks the same as before, only prettier: The facial skin homogeneity effects on face change detection and facial attractiveness perception," *Front. Psychol.*, vol. 13, Nov. 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.935347.
- [2] J. E. Seol *et al.*, "Effect of Amount of Daily Water Intake and Use of Moisturizer on Skin Barrier Function in Healthy Female Participants," *Ann. Dermatol.*, vol. 36, no. 3, p. 145, 2024, doi: 10.5021/ad.23.067.
- [3] L. Wang *et al.*, "A two-center randomized controlled trial of a repairing mask as an adjunctive treatment for mild to moderate rosacea," *J. Cosmet. Dermatol.*, vol. 23, no. 10, pp. 3281–3286, Oct. 2024, doi: 10.1111/jocd.16413.
- [4] Eny Widhia Agustin *et al.*, "Study Pustaka Pemilihan Skincare Berdasarkan Komposisi Sesuai Dengan Permasalahan Kulit Wajah," *An-Najat*, vol. 2, no. 4, pp. 288–295, Dec. 2024, doi: 10.59841/an-najat.v2i4.2002.
- [5] Eny Widhia Agustin *et al.*, "Studi Literatur Kandungan Zat Berbahaya pada Skincare dan Dampaknya terhadap Kesehatan Kulit," *An-Najat*, vol. 3, no. 1, pp. 01–10, 2024, doi: 10.59841/an-najat.v2i4.2058.
- [6] S. Pryor, A. Semersky, T. Sabev, and J. Few, "Stackable Medical-Grade Skincare for the Cosmetic Medicine Patient: A Long-Term Pilot Assessment," *Aesthetic Surg. J. Open Forum*, vol. 6, Jan. 2024, doi: 10.1093/asjof/ojae037.
- [7] F. R. Juliana, "'Lapar Mata': Mahasiswi, Kecantikan, dan Perilaku Konsumtif," *Emik*, vol. 5, no. 1, pp. 1–22, 2022, doi: 10.46918/emik.v5i1.1224.
- [8] C. Janssens-Böcker, K. Wiesweg, and C. Doberenz, "Native collagen sheet mask improves skin health and appearance: A comprehensive clinical evaluation," *J. Cosmet. Dermatol.*, vol. 23, no. 5, pp. 1685–1702, May 2024, doi: 10.1111/jocd.16181.
- [9] F. Yi *et al.*, "A cross-sectional study of Chinese women facial skin status with environmental factors and individual lifestyles," *Sci. Rep.*, vol. 12, no. 1, p. 18110, Oct. 2022, doi: 10.1038/s41598-022-23001-6.
- [10] J. Lee, H. Yoon, S. Kim, C. Lee, J. Lee, and S. Yoo, "Deep learning-based skin care product recommendation: A focus on cosmetic ingredient analysis and facial skin conditions," *J. Cosmet. Dermatol.*, vol. 23, no. 6, pp. 2066–2077, Jun. 2024, doi: 10.1111/jocd.16218.
- [11] A. A. Jannatin and C. I. Ratnasari, "Personalized Skincare Recommendation System Based on Ontology and User Preferences," *bit-Tech*, vol. 8, no. 1, pp. 1109–1119, Aug. 2025, doi: 10.32877/bt.v8i1.2857.
- [12] J. Q. Del Rosso and L. Kircik, "Skin 101: Understanding the Fundamentals of Skin Barrier Physiology-Why is This Important for Clinicians?," *J. Clin. Aesthet. Dermatol.*, vol. 18, no. 2, pp. 7–15, Feb. 2025.
- [13] Y. Du *et al.*, "Facial skin characteristics and concerns in Indonesia: A cross-sectional observational study," *Ski. Res. Technol.*, vol. 28, no. 5, pp. 719–728, Sep. 2022, doi: 10.1111/srt.13189.

- [14] J. de Cássia Pavezi, L. Kakuda, and P. M. B. G. M. Campos, "Morphological characteristics of normal and oily skin in different phototypes," *Int. J. Cosmet. Sci.*, vol. 47, no. 4, pp. 543–553, Aug. 2025, doi: 10.1111/ics.13049.
- [15] N. A. S. Ellsa Assari, "PENGARUH LABELISASI HALAL, HARGA DAN KUALITAS PRODUK TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN PRODUK SKINCARE SKINTIFIC DI KECAMATAN MEDAN KOTA (Studi Kasus Pada Wanita Muslimah Di Kecamatan Medan Kota)," *Pengaruh Relegiusitas, Pengaruh Produk, dan Fakt. Sos. Terhadap Pengguna. ShopeePay Later*, vol. 1, no. 2, pp. 20–30, 2020.
- [16] K. Merin, M. Shaji, and R. Kameswaran, "A Review on Sun Exposure and Skin Diseases," *Indian J. Dermatol.*, vol. 67, no. 5, p. 625, Sep. 2022, doi: 10.4103/ijd.ijd\_1092\_20.
- [17] C. Baun and J. Bouché, "Closing the Gap between Web Applications and Desktop Applications by Designing a Novel Desktop-as-a-Service (DaaS) with Seamless Support for Desktop Applications," 2023, [Online]. Available: <http://www.ronpub.com/ojcc>
- [18] A. K. Wicaksono, F. Nurrahman, and S. Samidi, "COMPARATION OF DISTRIBUTED DATABASE MODEL BY CLUSTERING METHOD IN E-GOVERNMENT SYSTEM. STUDY AT KEMENKEU RI," *J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 25–32, Feb. 2023, doi: 10.52436/1.jutif.2023.4.1.629.
- [19] S. Trisdiatin and E. G. Wahyuni, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Skincare berbasis Web dengan Metode Simple Additive Weighting Implementation of a Web - Based Skincare Decision Support System using the," vol. 14, pp. 2500–2518, 2025.
- [20] Okpatrioka, "Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan [Innovative research and development (R&D) in education]," *Dharma Acariya Nusanant. J. Pendidikan, Bhs. dan Budaya*, vol. 1, no. 1, pp. 86–100, 2023.