

**PERANCANGAN SISTEM UNTUK MEREKOMENDASIKAN  
PRODUK SKINCARE MENGGUNAKAN METODE NLP**

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH**

**FARIZI ERLANGGA**

**2009020053**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul Skripsi : PERANCANGAN SISTEM UNTUK MEREKOMENDASIKAN  
PRODUK SKINCARE MENGGUNAKAN METODE NLP**

**Nama : FARIZI ERLANGGA**

**Mahasiswa**

**NPM : 2009020053**

**Program : TEKNOLOGI INFORMASI**

**Studi**

**Menyetujui Komisi Pembimbing**



**(Indah Purnama Sari, S.T.,M.Kom)**

**NIDN : 0116049001**

**Ketua Program Studi**



**(Fatma Sari Hutagalung, S.Kom,  
M.Kom)**

**NIDN. 0117019301**

**Dekan**



**(Dr. Al-Khwarizmi, S.Kom.,  
M.Kom.)**

**NIDN. 0127099201**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

PERANCANGAN SISTEM UNTUK MEREKOMENDASIKAN PRODUK  
SKINCARE MENGGUNAKAN NLP

### SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Farizi Erlangga

NPM. 2009020053

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farizi Erlangga  
NPM :2009020053  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**Perancangan Sistem Untuk Merekomendasikan Produk Skincare  
Menggunakan NLP**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Farizi Erlangga

## **RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**

Nama Lengkap : Farizi Erlangga  
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 15 November 2002  
Alamat Rumah : Jalan Amat Tirto No.10 Dusun X  
Telepon/Faks/HP : 082257233727  
E-mail : farizierlangga2@gmail.com  
Instansi Tempat Kerja : -  
Alamat Kantor : -

### **DATA PENDIDIKAN**

SD : SDN 104203 Tembung TAMAT: 2014  
SMP : SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan TAMAT: 2017  
SMA : SMAS Budisatrya TAMAT: 2020



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunianya yang penuh dengan ilmu kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul tentang “Perancangan Sistem Untuk Merekomendasikan Produk Skincare Menggunakan NLP” untuk memenuhi persyaratan dalam jenjang strata satu dan mencapai gelar Sarjana Komputer di jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW, keluarga dan sahabatnya yang syafaatnya kita nantikan diakhir zaman nanti. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis temtunya berterimakasih kepada pihak dalam dukungan serta doa dalam penyelesaian skripsi. Penulis juga berterima kasih kepada

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
3. Ibu Fatma Sari Hutagalung, S.Kom, M.Kom, Ketua Program Studi Teknologi Informasi.

4. Bapak Mhd. Basri, S.Si, M.Kom Sekretaris Program Studi Teknologi Informasi.
5. Pembimbing Ibu Indah Purnama Sari, S.T, M.Kom. Yang telah memberikan ilmu dan arahnya.
6. Ayahanda Hery Subrata Serta Ibunda Afri Anggraeni atas doa dan kasih sayangnya yang tulus dan tak terhingga kepada penulis.
7. Abang dan Adik saya yang telah memberikan support dan motivasinya
8. Riza Salma, Partner hidup yang telah memberikan support dan motivasinya.
9. Sahabat Persaudaraan serta Teman-teman Seperjuangan terkhususnya Teman KKN BARUS yang telah memberikan motivasi dan perhatiannya.
10. Semua Pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pengerjaan Skripsi ini yang tidak penulis sebutkan satu persatu diucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan serta kemampuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua yang membutuhkan.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh*

## **ABSTRAK**

Inovasi data dan wawasan palsu dapat menjadi komitmen penting untuk memajukan pertemuan pembeli dalam memilih produk perawatan kulit. Salah satu strategi yang menjanjikan adalah Common Dialect Preparing (NLP), sebuah departemen wawasan buatan yang berpusat pada pemahaman dan penanganan dialek manusia. Dengan memanfaatkan kemampuan NLP, dapat merencanakan kerangka kerja proposal produk perawatan kulit yang bisa mendapatkan kecenderungan dan kebutuhan pengguna/konsumen berdasarkan masalah yang mereka hadapi. Penelitian ini mengusulkan pendekatan berbasis teks yang mengkoordinasikan inovasi NLP dengan konsep kerangka kerja proposal untuk mengatasi tantangan dalam menyarankan produk perawatan kulit yang sesuai dengan kebutuhan klien. Penilaian kerangka kerja dilakukan melalui pengujian dengan menggunakan informasi audit nyata, serta perbandingan dengan strategi proposal yang sudah ada. Hasil percobaan menunjukkan bahwa kerangka kerja yang diusulkan mampu memberikan usulan item perawatan kulit dengan presisi dan signifikansi yang tinggi.

Kata Kunci : NLP (Natural Language Processing); Sistem Rekomendasi; Pemrosesan Bahasa alami



## **ABSTRACT**

Data innovation and fake insights can make a noteworthy commitment to moving forward the buyer encounter in choosing skincare items. One promising strategy is Common Dialect Preparing (NLP), a department of manufactured insights that centers on understanding and handling human dialect. By utilizing the capabilities of NLP, able to plan a skincare item proposal framework that can get it the inclinations and needs of users/consumers based on the issues they encounter. This investigate proposes a text-based approach that coordinating NLP innovation with the concept of proposal frameworks to overcome the challenge of suggesting skincare items that suit the person needs of clients. Assessment of the framework is done through tests utilizing real audit information, as well as comparison with existing proposal strategies. The experimental results appear that the proposed framework is able to supply skincare item proposals with tall precision and significance.

Keywords: NLP (Natural Language Processing); Recommendation System; Natural Language Processing

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB II</b> .....	6
<b>LANDASAN TEORI</b> .....	6
<b>2.1 Sistem</b> .....	6
<b>2.2 Sistem Rekomendasi</b> .....	7
<b>2.3 NLP (<i>Natural Language Processing</i>)</b> .....	8
<b>2.4 Cosine Similarity</b> .....	8
<b>2.5 SkinCare</b> .....	9
<b>2.6 Supervised Learning</b> .....	11
<b>2.7 E-Commerce</b> .....	11
<b>2.8 Flowchart</b> .....	12
<b>2.9 Penelitian Terdahulu</b> .....	15
<b>BAB III</b> .....	18
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	18
<b>3.1 Sampel Data</b> .....	18
<b>3.2 Metode Pengambilan Data</b> .....	18
<b>3.3 Diagram Alir Penelitian</b> .....	18
<b>3.4 Diagram Alir Sistem Kerja Web</b> .....	20
<b>3.5 Jadwal Penelitian</b> .....	22
<b>3.6 Software Yang Digunakan</b> .....	22
<b>3.7 Wireframe Website</b> .....	23
<b>BAB IV</b> .....	25
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	25
<b>4.1 Pengumpulan Data</b> .....	25

4.2	<i>Cosine Similarity</i> .....	26
4.3	<b>Hasil Training Dataset</b> .....	27
4.4	<b>Hasil Akhir</b> .....	28
4.5	<b>Tampilan Website</b> .....	29
<b>BAB V</b> .....		31
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		31
5.2	<b>Kesimpulan</b> .....	31
5.2	<b>Saran</b> .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		32
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....		34

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
TABEL 2.1. Tabel Simbol Flowchart	12
TABEL 2.2. Tabel Penelitian Sebelumnya	14
TABEL 3.1. Tabel Jadwal Penelitian	21

## DAFTAR GAMBAR

	<b>HALAMAN</b>	
GAMBAR 3.1.	Diagram Alir Penelitian	18
GAMBAR 3.2.	Flowchart Sistem Kerja Web	20
GAMBAR 3.3.	Wireframe Homepage	22
GAMBAR 3.4.	Wireframe Hasil Pencarian	22
GAMBAR 4.1	Hasil Scrapping	24
GAMBAR 4.2	Training Dataset	26
GAMBAR 4.3	Save Model	26
GAMBAR 4.4	Function Code	27
GAMBAR 4.5	Hasil Akhir	27
GAMBAR 4.6	Tampilan Awal Website	28
GAMBAR 4.7	Tampilan Hasil	29

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kulit adalah organ terbesar pada tubuh manusia yang melapisi seluruh permukaan tubuh. Struktur kulit terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis, yang masing-masing memiliki fungsi berbeda, seperti membentuk sistem pertahanan tubuh, mengatur suhu, dan mengontrol kehilangan cairan. Secara keseluruhan, kulit berfungsi sebagai pelindung dari cedera dan patogen. Menjaga kesehatan kulit sangat penting untuk melindungi tubuh dari bakteri yang berpotensi membahayakan otot, organ dalam, dan tulang, menurut National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases.

Di Indonesia, tren perawatan kulit atau skincare terus mengalami perkembangan pesat. Berbagai faktor seperti banyaknya masalah kulit, kemajuan teknologi, penelitian tentang zat-zat baru, dan meningkatnya kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan kulit telah mendorong pertumbuhan industri ini. Meskipun skincare secara umum mencakup perawatan kulit seluruh tubuh, sebagian besar masyarakat lebih mengenalnya sebagai perawatan khusus kulit wajah.

Ada banyak cara dalam merawat kulit, termasuk berkonsultasi dengan dokter kulit atau mengunjungi klinik kecantikan. Namun, kendala seperti biaya yang tinggi dan keterbatasan klinik di beberapa daerah menjadi tantangan bagi sebagian orang dalam mengakses perawatan kulit.

Perawatan kulit menjadi salah satu aspek yang semakin penting dalam gaya hidup modern, di mana masyarakat semakin menyadari pentingnya menjaga kesehatan kulit untuk penampilan dan kesejahteraan secara keseluruhan. Keanekaragaman produk skincare yang tersedia di pasaran membuat konsumen seringkali merasa bingung dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan kulit mereka. Selain itu, setiap individu memiliki jenis kulit yang berbeda-beda, serta preferensi dan masalah kulit yang spesifik.

Teknologi informasi dan kecerdasan buatan dapat memberikan kontribusi signifikan untuk meningkatkan pengalaman konsumen dalam memilih produk skincare. Salah satu metode yang menjanjikan adalah Natural Language Processing (NLP), sebuah cabang dari kecerdasan buatan yang fokus pada pemahaman dan pengolahan bahasa manusia. Dengan memanfaatkan kemampuan NLP, kita dapat merancang sistem rekomendasi produk skincare yang dapat memahami preferensi dan kebutuhan user/konsumen berdasarkan permasalahan yang di alami.

Latar belakang tersebut menyoroti kebutuhan akan sistem rekomendasi produk skincare yang dapat memanfaatkan kecanggihan NLP. Dengan memahami lebih baik kebutuhan kulit dan preferensi konsumen melalui analisis bahasa manusia, sistem ini dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan personal, meningkatkan pengalaman perawatan kulit pengguna, serta membantu mereka dalam membuat keputusan yang informasional dan cerdas dalam memilih produk skincare yang paling sesuai untuk mereka.

Sistem rekomendasi adalah alat yang dirancang untuk memberikan saran kepada pengguna mengenai produk yang sesuai dengan keinginan mereka. Contoh

umum dari sistem rekomendasi meliputi rekomendasi film, musik, dan lainnya. Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah cosine similarity, yang didasarkan pada kemiripan atribut produk yang telah dinilai oleh pengguna. Cosine similarity berfungsi untuk mengukur seberapa dekat dua vektor satu sama lain. Dalam konteks ini, hasil perhitungan cosine similarity menunjukkan vektor dengan nilai tertinggi, yang menandakan kedekatannya dengan vektor yang ingin dibandingkan. Oleh karena itu, nilai tertinggi akan digunakan sebagai rekomendasi produk skincare untuk pengguna.

Berdasarkan permasalahan ini, peneliti berencana untuk melakukan penelitian mengenai sistem rekomendasi produk skincare yang didasarkan pada rating atau popularitas pengguna di situs Female Daily, menggunakan pendekatan algoritma similarity. Diharapkan penelitian ini dapat membantu pengguna skincare dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan mereka. tipe kulit pengguna.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang, maka rumusan masalah yang dapat dikaji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merekomendasikan produk skincare berdasarkan permasalahan menggunakan metode NLP
2. Hasil rekomendasi produk berdasarkan permasalahan yang diberikan oleh sistem rekomendasi menggunakan metode NLP.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan penulis tepat mencapai sasaran, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas sebagai berikut:



1. Data yang digunakan adalah data review produk skincare di Internet.
2. Data produk skincare mencakup 4 kategori dengan jumlah data sebanyak 46.
3. Data diolah menggunakan Bahasa pemrograman Python, dengan metode analisis yang digunakan yaitu sistem rekomendasi dengan menggunakan pendekatan *Similarity* Algoritma. Menggunakan *ParseHub* sebagai alat *scraping* data, Menggunakan *Microsoft Excel* untuk menyimpan hasil data.
4. Metode yang akan digunakan dalam menentukan perekomendasi produk skincare adalah metode NLP

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui rekomendasi produk skincare berdasarkan permasalahan menggunakan NLP.
2. Mengetahui hasil rekomendasi produk berdasarkan permasalahan yang diberikan oleh sistem rekomendasi menggunakan NLP.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu para pengguna dalam menentukan produk skincare yang akan digunakan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.
2. Membantu para pengguna dalam menentukan produk skincare berdasarkan tipe kulit pengguna.

3. Memberi pengetahuan bagaimana cara kerja sistem rekomendasi dengan NLP

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem**

Menurut Stephen A. Moscovice dan Mark G. Simskin : “Suatu sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari interaksi subsistem yang berusaha untuk mencapai tujuan (goal) yang sama.” (Fajri, S., Gusman, D., & yusnira, yusnira. 2022).

Menurut John F. Nash dan Martin B. Roberts: “Suatu sistem adalah sebagai suatu kumpulan komponen yang berinteraksi membentuk suatu kesatuan dan keutuhan yang kompleks di dalam tingkat tertentu untuk mengejar tujuan yang umum.” (Fajri, S., Gusman, D., & yusnira, yusnira. 2022).

Menurut James O. Hicks, Jr dan Wayne E. Leininger: “Suatu sistem adalah sebagai kumpulan interaksi dari komponen – komponen yang beroperasi di dalam suatu batas sistem. Batas sistem akan menyaring tipe dan tingkat arus dari input serta output di antara sistem dengan lingkungannya.” (Fajri, S., Gusman, D., & yusnira, yusnira. 2022). Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan lainnya, yang berfungsi bersama – sama untuk mencapai tujuan tertentu. Pengertian umum mengenai sistem adalah sebagai berikut :

- a. Setiap sistem terdiri dari unsur – unsur
- b. Unsur – unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan
- c. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem

- d. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar. (Satria PA, Dewi PP, 2019)

## **2.2 Sistem Rekomendasi**

Sistem rekomendasi adalah alat yang dirancang untuk memberikan informasi dan saran yang membantu pengguna dalam membuat keputusan berdasarkan data yang telah ada sebelumnya (Ferio, Intan, & Rostianingsih, 2018). Menurut Sebastia et al. (2009), sistem ini berfungsi sebagai alat personalisasi yang menyajikan daftar item yang sesuai dengan preferensi masing-masing pengguna. Sistem rekomendasi mengidentifikasi preferensi pengguna dengan menganalisis data yang tersedia, serta informasi mengenai pengguna dan lingkungannya. Dengan demikian, sistem ini dapat menyaring informasi secara personal sehingga hanya menampilkan konten yang relevan dengan kebutuhan dan preferensi pengguna, menggunakan teknik atau model rekomendasi tertentu.

Dalam sistem rekomendasi, terdapat berbagai item yang akan disaring untuk direkomendasikan kepada pengguna berdasarkan profil mereka, skala rating, item yang telah dibeli, dan faktor lainnya. Proses ini menghasilkan daftar item yang direkomendasikan. Saat ini, banyak platform media sosial yang telah mengimplementasikan sistem rekomendasi, termasuk Twitter, Facebook, YouTube, Netflix, dan lainnya.

### **2.3 NLP (*Natural Language Processing*)**

NLP (Natural Language Processing) adalah teknologi machine learning yang memungkinkan komputer untuk memahami, memanipulasi, dan menginterpretasikan bahasa manusia. Saat ini, banyak organisasi memiliki sejumlah besar data suara dan teks dari berbagai saluran komunikasi, termasuk email, pesan teks, media sosial, video, dan audio. Mereka memanfaatkan perangkat lunak NLP untuk secara otomatis memproses data ini, menganalisis maksud atau sentimen dalam pesan, dan memberikan respons terhadap komunikasi manusia dalam waktu nyata.

NLP sangat penting untuk analisis data teks dan ucapan secara menyeluruh dan efisien. Teknologi ini dapat mengidentifikasi berbagai perbedaan dalam dialek, bahasa gaul, serta penyimpangan tata bahasa yang sering muncul dalam percakapan sehari-hari. Selain itu, NLP dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi yang berinteraksi langsung dengan pelanggan, memungkinkan komunikasi yang lebih efektif. Contohnya, chatbot dapat menganalisis dan menyortir pertanyaan dari pelanggan, secara otomatis menjawab pertanyaan umum, dan mengarahkan kueri yang lebih kompleks kepada tim dukungan pelanggan. Otomatisasi ini membantu mengurangi biaya, menghindari waktu yang terbuang oleh agen pada kueri yang berulang, dan meningkatkan kepuasan pelanggan..

### **2.4 *Cosine Similarity***

*Cosine Similarity* adalah ukuran yang sering digunakan dalam information retrieval untuk menentukan kesamaan antara dua vektor dokumen, yaitu  $D_a$  (dengan titik  $(a_x, b_x)$ ) dan  $D_b$  (dengan titik  $(a_y, b_y)$ ). Setiap vektor mewakili kata-kata dalam dokumen (teks) yang dibandingkan, membentuk suatu segitiga yang

memungkinkan penerapan hukum kosinus (Imbar, Adelia, Ayub, & Rehatta, 2014). Selain itu, cosine similarity juga merupakan algoritma yang digunakan dalam text mining untuk mengklasifikasikan dokumen atau teks dengan cara menormalkan panjang vektor dan membandingkan dokumen A dengan dokumen B. Rumus untuk menghitung cosine similarity dapat dijelaskan sebagai berikut (Yusuf & Cherid, 2020) :

$$\text{Cos } \alpha = \frac{A \cdot B}{|A||B|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}} \quad (2.4)$$

Keterangan :

$A$  = Vektor A, yang akan dibandingkan kemiripannya  $B$  = Vektor B, yang akan dibandingkan kemiripannya  $A \cdot B$  = Dot product antara vektor A dan vektor B  $|A|$  = Panjang vektor A  $|B|$  = Panjang vektor B  $|A||B|$  = Cross product antara  $|A|$  dan  $|B|$  Nilai cosine similarity berada pada rentang 0-1. Jika nilai cosine similarity semakin mendekati 0, maka semakin tidak mirip antara teks A dan B. Sebaliknya, apabila nilai cosine similarity semakin mendekati 1, maka semakin mirip antara teks A dan B (Samuel, Natan, Fitria, & Syafiqoh, 2018).

## **2.5 SkinCare**

Kata "skincare" berasal dari bahasa Inggris yang berarti perawatan kulit. Secara umum, skincare merujuk pada serangkaian perawatan kulit menggunakan berbagai produk untuk menjaga kesehatan dan kecantikan kulit. Untuk memiliki kulit yang sehat, diperlukan nutrisi dari dalam dan luar tubuh. Nutrisi dari dalam berasal dari makanan dan minuman yang dikonsumsi, sedangkan nutrisi dari luar diperoleh dari produk skincare (Na'imah, 2021). Saat ini, penggunaan skincare telah menjadi kebiasaan yang penting bagi banyak orang, baik pria maupun wanita. Hal ini disebabkan oleh banyak manfaat yang ditawarkan skincare, seperti

memberikan nutrisi, memperlambat penuaan, dan mengatasi masalah kulit seperti jerawat, bekas jerawat, bintik hitam, dan keriput.

Pemilihan produk skincare harus disesuaikan dengan jenis dan kondisi kulit yang dimiliki setiap individu, yang bisa bervariasi antara kulit kering, berminyak, kombinasi, atau sensitif. Oleh karena itu, penting untuk memilih produk skincare dan rutinitas perawatan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik kulit. Umumnya, terdapat lima produk dasar skincare yang sering digunakan, yaitu pembersih wajah (facial wash), toner, serum, pelembab, dan sunscreen (Ikhsania, 2020).

Pembersih wajah adalah langkah awal yang penting sebelum menggunakan produk lainnya. Membersihkan wajah dapat membuka pori-pori, melembutkan kulit, dan menghilangkan kotoran. Toner adalah cairan yang mengandung bahan aktif untuk menangani masalah kulit tertentu. Banyak toner dirancang untuk melembabkan kulit, sehingga kulit dapat lebih baik menyerap bahan aktif dari produk lainnya. Beberapa toner juga membantu menyeimbangkan pH kulit, mengencangkan pori-pori, dan mengatasi jerawat.

Serum, yang memiliki tekstur ringan, mengandung berbagai bahan aktif yang ditujukan untuk mengatasi masalah kulit yang lebih spesifik, seperti jerawat atau flek hitam. Pelembab diperlukan untuk menjaga kesehatan sel-sel kulit, karena kulit hanya dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi lembab. Sunscreen atau tabir surya adalah produk yang paling penting digunakan di pagi hari. Paparan sinar matahari yang berkepanjangan dapat merusak kulit, menyebabkan penuaan dini hingga kanker. Oleh karena itu, penggunaan sunscreen sangat penting untuk melindungi kulit dari efek negatif sinar matahari, membantu memperlambat tanda-tanda penuaan (Perwitasari, 2021). (Perwitasari, 2021).

## ***2.6 Supervised Learning***

*Supervised Learning* (pembelajaran terarah) adalah metode dalam machine learning di mana hasil yang diinginkan sudah diketahui dan tersedia informasinya dalam sistem. Ini berarti metode ini memanfaatkan data dan hasil output yang sebelumnya dimasukkan oleh pengguna atau dihasilkan oleh sistem. Dalam pendekatan ini, pola input dan pola output diperlukan untuk mengenali informasi dalam bank memori. Ketika pola input terbentuk, sistem akan mengirimkan data ke bank memori dan sistem output. Sistem output yang menerima data akan menampilkan pola output dan mencocokkannya dengan pola input. Jika pola tersebut cocok, data akan diambil dari bank memori sebagai output. Namun, jika tidak ada pola input dan pola output yang cocok, output akan dianggap error. Jika tingkat error cukup signifikan, maka perlu dilakukan pembelajaran tambahan untuk meningkatkan akurasi (Jarot S. Suroso, 2022).

## ***2.7 E-Commerce***

*E-Commerce* berasal dari bahasa Inggris yang merupakan kombinasi dari dua kata, yaitu "E" yang merupakan singkatan dari Electronic, dan "Commerce" yang berarti perdagangan. Secara sederhana, Electronic merujuk pada segala sesuatu yang berkaitan dengan teknologi dan perangkat elektronik, sedangkan Commerce mengacu pada aktivitas jual beli atau perniagaan (Nur Aeda, 2022). Istilah e-commerce dapat dilihat dari empat sudut pandang yang berbeda, yaitu:

1. Komunikasi

*E-Commerce* dapat berarti penyediaan barang, jasa, informasi, atau pembayaran melalui jaringan komputer atau alat elektronik lainnya.



## 2. Proses Bisnis

*E-Commerce* adalah aplikasi dari teknologi dengan tujuan mengotomatisasi transaksi bisnis dan langkah-langkah dalam melaksanakan pekerjaan (*workflow*).

## 3. Pelayanan

*E-Commerce* merupakan sebuah alat yang dapat memenuhi kebutuhan perusahaan, konsumen, dan manajemen agar meminimalisir biaya pelayanan, meningkatkan kualitas pelayanan kepada konsumen, dan meningkatkan kecepatan pelayanan konsumen.

## 4. *Online*

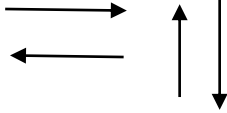
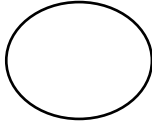
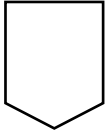


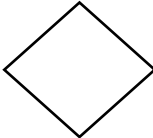
*E-Commerce* merupakan tempat dilaksanakannya proses jual beli produk atau informasi melalui internet dan layanan online lainnya

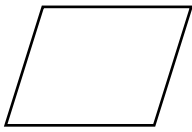

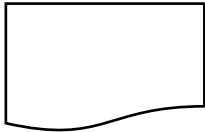
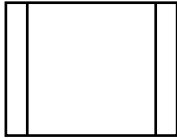


### **2.8 Flowchart**

Menurut Wibawanto (2017:20) “Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program”. Diagram alur dapat menunjukkan secara jelas, arus pengendalian suatu algoritma yakni bagaimana melaksanakan suatu rangkaian kegiatan secara logis dan sistematis.

Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada flowchart berdasarkan kegunaannya :

**Tabel 2.1 Simbol Flowchart**(Sumber : [www.dicoding.com](http://www.dicoding.com))

Simbol	Nama	Fungsi
	Flow	Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol lain
	On-page	Simbol untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama
	Off-page	Simbol untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda
	Terminator	Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program
	Process	Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan.
	Decision	Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban yaitu ya

		atau tidak.
	Input/Output	Simbol yang menyatakan proses input atau output
	Manual Operation	Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatan
	Document	Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik atau output yang perlu dicetak
	Predefine Process	Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)
	Display	Simbol yang menyatakan peralatan atau output yang digunakan
	Preperation	Simbol yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan nilai awal

Simbol-simbol di atas memiliki jenis dan fungsi yang berbeda-beda. Ada yang berfungsi untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya seperti simbol flow, on-page dan off-page reference. Selain itu ada juga simbol yang berfungsi untuk menunjukkan suatu proses yang sedang berjalan, dan yang terakhir terdapat simbol yang berfungsi untuk memasukan input dan menampilkan output.

## 2.9 Penelitian Terdahulu

Dalam penulisan penelitian ini, acuan dari penelitian sebelumnya sangat penting untuk memperluas pengetahuan dan wawasan peneliti, serta untuk meningkatkan kualitas penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian terdahulu juga membantu peneliti dalam menganalisis keterkaitan antara studi yang ada dengan penelitian yang akan dilakukan, sehingga dapat menghindari duplikasi. Berikut adalah beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi rujukan dalam penelitian ini:

**Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul	Hasil Penelitian
1	Mariani Widia Putri, Achmad Muchayan, Made Kamisutara (2020)	Sistem Rekomendasi Produk Pena Eksklusif Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan TF-IDF	Menghasilkan sistem rekomendasi pemilihan pena yang dapat dijadikan alat bantu dalam pemilihan pena oleh calon pelanggan serta dapat meminimalisir terjadinya miss stock. Sistem rekomendasi yang dibuat menghasilkan akurasi sebesar 96,5% sehingga dapat dikatakan sangat akurat dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan
2	Fatoni Batari Agung Larasati, Herny Februariyanti (2021)	Sistem Rekomendasi Product Emina Cosmetics Dengan Menggunakan Metode Content-Based Filtering	Menghasilkan sistem rekomendasi produk Emina Cosmetics berdasarkan deskripsi produk dengan nilai similaritas tertinggi senilai 0,7195.
3	Muhammad	Sistem Rekomendasi	Menghasilkan sistem rekomendasi

	Alkaff, Husnul Khatimi, Andi Eriady (2020)	Buku Menggunakan Weighted Tree Similarity dan Content Based Filtering	buku di Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan dalam menemukan alternatif buku apabila buku yang dicari tidak ada. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada 5 skenario pengujian dihasilkan nilai precision sebesar 88%
4	Cut Fiarni, Herastia Maharani, Nathania Calista (2019)	Product Recommendation System Design Using Cosine Similarity and Content-Based Filtering Methods	Menghasilkan sistem rekomendasi produk tekstil di PT. X dalam memilih produk yang sesuai dengan karakteristik calon pelanggan dan memberikan saran produk apabila produk yang diinginkan tidak tersedia. Sistem rekomendasi tersebut menghasilkan akurasi sebesar 93,47% sehingga dapat dikatakan bahwa algoritma sudah baik digunakan.
5	Aldy Istna Putra, Reva Ragam Santika (2020)	Implementasi Machine Learning dalam Penentuan Rekomendasi Musik dengan Metode Content-Based Filtering	Menghasilkan sistem rekomendasi musik yang sesuai dengan preferensi user dengan nilai tingkat kemiripan musik rata-rata hingga 0,6684 sehingga mampu menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi user, tetapi dengan data yang cukup banyak diperlukan algoritma yang lebih efektif.
6	Dwi Ayu Nur Safitri, Risa Helilintar, Lilia Sinta Wahyuniar (2021)	Sistem Rekomendasi Skincare Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan Algoritma Apriori	Menghasilkan sistem rekomendasi produk skincare sesuai dengan kebutuhan konsumen berdasarkan produk yang disukai sebelumnya. Sistem rekomendasi ini menghasilkan nilai confidence sebesar 88,89% sehingga dapat dikatakan bahwa metode tersebut mampu memberikan hasil rekomendasi yang cukup baik.

7	Farah Ayu Fitriani (2022)	<p style="text-align: center;">SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN PRODUK SKINCARE DENGAN PENDEKATAN CONTENT-BASED FILTERIN</p>	<p>Menghasilkan sistem rekomendasi produk Skincare pada studi kasus di web Female Daily berdasarkan review pengguna produk dengan nilai similaritas tertinggi senilai 0.875379</p>
---	---------------------------	--	--

Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya terletak pada objek yang digunakan. Penelitian sebelumnya sebagian besar berfokus pada deskripsi produk, sementara penelitian ini menggunakan ulasan atau penilaian produk yang diberikan oleh pengguna. Selain itu, terdapat penelitian terdahulu yang menerapkan weighted tree similarity untuk mengukur kemiripan teks, sedangkan penelitian ini mengadopsi metode cosine similarity.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Sampel Data**

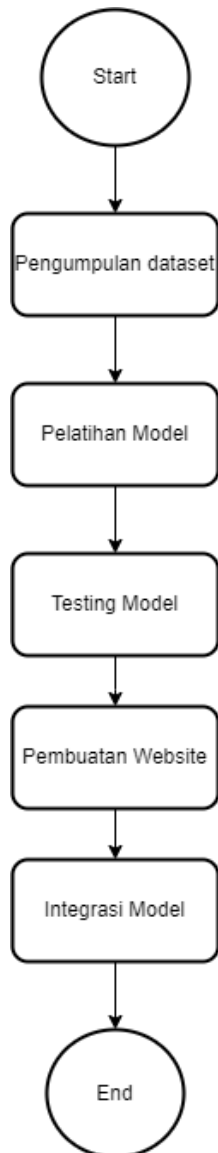
Sampel dalam penelitian ini yaitu seluruh pengguna produk *skincare* dan ulasan para pengguna produk di website *Female Daily*. Sampel yang digunakan adalah 4 kategori *skincare* yaitu (*facewash, toner, moisturizer, sunscreen*) dengan berbagai produk sebanyak 46 produk.

#### **3.2 Metode Pengambilan Data**

Pengambilan data dilakukan dengan Teknik Scraping, Teknik Scraping adalah sebuah cara pengambilan suatu data atau informasi tertentu dengan jumlah besar untuk nantinya digunakan dalam berbagai keperluan. Pada penelitian ini Scraping dilakukan melalui website yaitu *Female Daily* dengan cara scraping menggunakan aplikasi *ParseHub*. Data yang telah di *scrapping* disimpan di *Microsoft Excel* 2021 dan kemudian akan disimpan Kembali di *Google Spreadsheets*. Data memuat 4 kategori *Skincare*, Dan sejumlah produk pada tiap kategori dengan jumlah keseluruhan adalah 46 Produk.

#### **3.3 Diagram Alir Penelitian**

Berikut ini merupakan tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dan digambarkan melalui diagram alir berikut ini :



**Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian**

Langkah – Langkah dari penelitian ini adalah :

1. Pengumpulan Dataset

Pengumpulan data dilakukan dengan cara *scraping* pada *website Female Daily* menggunakan *software ParseHub*. Data yang diambil yaitu kategori produk dan kemudian akan dikelompokkan sesuai jenis kulit.



## 2. Pelatihan Model

Pada tahap ini model akan di training dengan menggunakan *library* TensorFlow untuk mendapatkan tingkat akurasi yang diinginkan.

## 3. Testing Model

Pada tahap ini model Pada tahap ini model akan di testing dengan memanggil model dalam *function python*.

## 4. Pembuatan Website

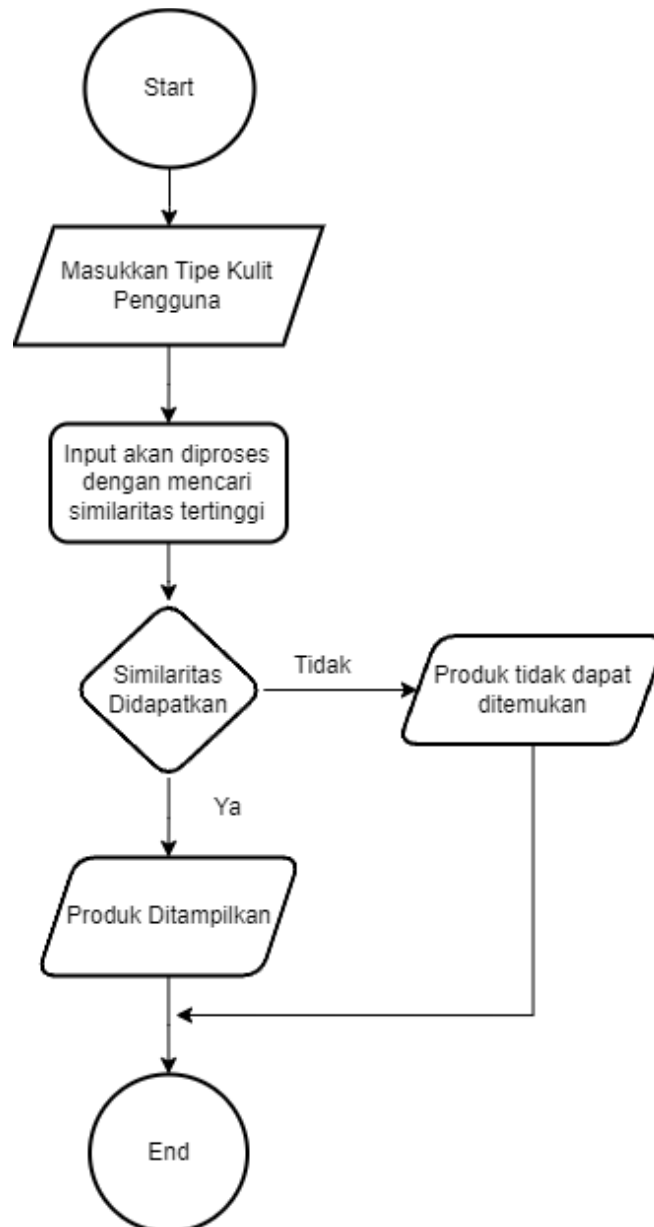
Pembuatan website digunakan agar pengguna dapat memperoleh hasil rekomendasi dengan lebih praktis.

## 5. Integrasi Model

Pada tahap ini model yang telah selesai akan diintegrasikan ke website yang telah dibuat.

### **3.4 Diagram Alir Sistem Kerja Web**

Berikut ini merupakan tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dan digambarkan melalui diagram alir berikut ini :



**Gambar 3.2. Flowchart Sistem Kerja**

Alur kerja sistem *web* dari penelitian ini adalah :

1. Pengguna akan menginput tipe kulit dari pengguna.
2. Kemudian algoritma *similarity* akan memproses hasil inputan pengguna dengan menghitung similaritas tertinggi.
3. Jika similaritas tidak ditemukan maka tidak ada produk yang tersedia dari hasil inputan pengguna

4. Jika similaritas ditemukan maka akan ditampilkan produk yang sesuai dengan tipe kulit pengguna

### 3.5 Jadwal Penelitian

Setiap rancangan penelitian perlu dilengkapi dengan jadwal kegiatan yang akan dilaksanakan. Berikut adalah rincian penelitiannya :

**Tabel 3.1 Tabel Jadwal Penelitian**

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	Des 2023				Jan 2024				Feb 2024				Mar 2024				April 2024				Mei 2024			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																								
Penyusunan Proposal																								
Melaksanakan Penelitian																								
Merancang dan Menguji Sistem																								
Menentukan Hasil																								
Penyelesaian Skripsi																								
Revisi Skripsi																								
Pengumpulan Skripsi																								

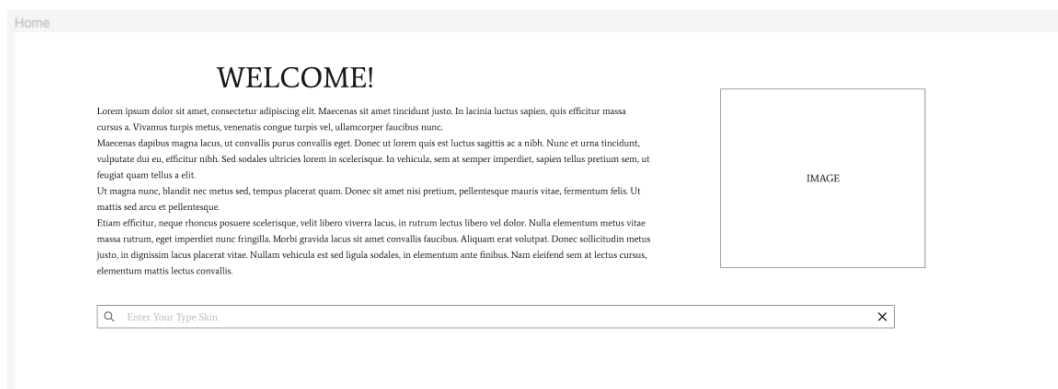
### 3.6 Software Yang Digunakan

Pada perancangan sistem ini dibutuhkan beberapa perangkat lunak (*Software*) sebagai pendukung untuk melakukan penelitian ini. Ada dua *software* yang akan digunakan diantaranya yaitu *Visual Studio Code*, dan *Google Colaboratory*. Pada perancangan ini peneliti menggunakan *Visual Studio Code* sebagai *software IDE* untuk merancang *Website* yang akan

dikembangkan, Dan peneliti menggunakan Google Colaboratory sebagai tempat untuk merancang logika dari *Machine Learning* yang akan digunakan peneliti untuk membuat Sistem Rekomendasi.




### 3.7 Wireframe Website

*Wireframe* adalah sebuah kerangka untuk menata suatu item di laman website atau aplikasi. Pembuatan *wireframe* biasanya dilakukan sebelum pembuatan produk tersebut dilakukan. Item yang berkaitan seperti teks, gambar, *layouting*, dan sebagainya. Berikut ini adalah gambaran *wireframe* dari *web* yang akan dirancang :



**Gambar 3.3 Wireframe Homepage**

Pada gambar 3.3 adalah tampilan untuk *homepage* dari website yang akan dirancang. Pada gambar tersebut terdapat pengenalan pada *web* dan adanya *search button* yang berguna untuk mencari produk berdasarkan jenis kulit yang dialami pengguna.

3 results	
Name	Category
 Skintific Pathenol	Facewash
 Kahf Facewash	Facewash
 Glad2glow SPF 50++	Sunscreen

### **Gambar 3.4 Wireframe Hasil Pencarian**

Dan yang terakhir adalah hasil pencarian produk yang dimana dapat kita liat pada gambar 3.4 Pada halaman *web* tersebut kita mendapatkan beberapa informasi seperti nama produk, kategori dari produk.

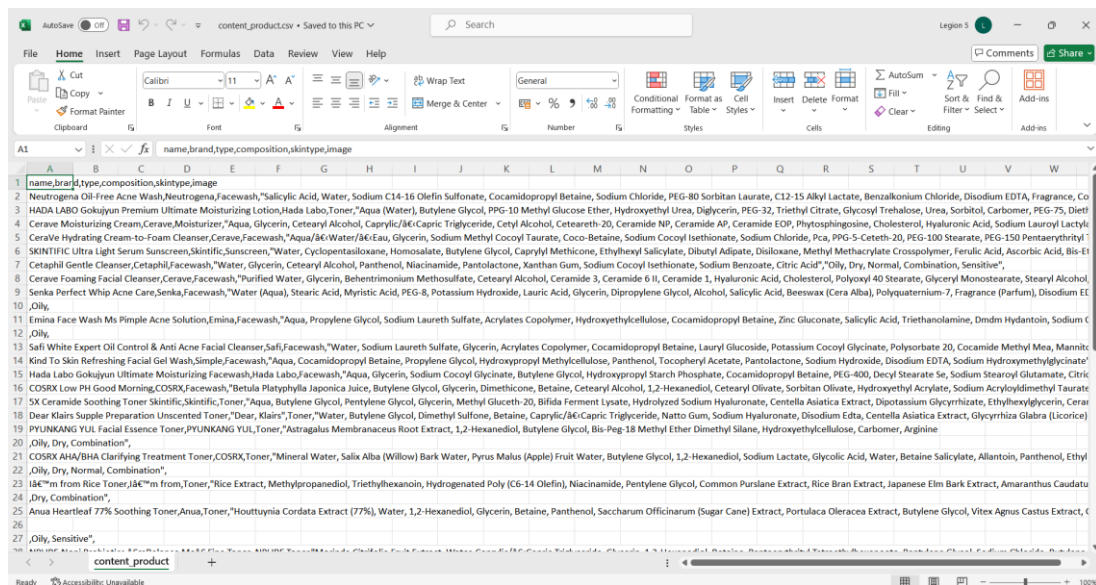
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan mendapatkan rekomendasi produk skincare berdasarkan tipe kulit pengguna dengan menggunakan metode NLP (*Natural Language Processing*). Metode ini digunakan untuk memberikan hasil produk skincare yang diminta oleh pengguna. Setelah itu, dilakukan perhitungan nilai untuk membandingkan input pengguna dengan dataset dengan menggunakan teknik *cosine similarity*.

#### 4.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan didapatkan melalui proses *scrapping*, Penulis melakukan *scrapping* pada web *FemaleDaily*.



Gambar 4.1 Hasil Scrapping

Pada gambar diatas menunjukkan hasil scrapping yang dilakukan oleh penulis, Didapatkan sebanyak 46 data produk *skincare* dan 4 tipe *skincare* terbaik berdasarkan jenis kulit.

#### 4.2 Cosine Similarity

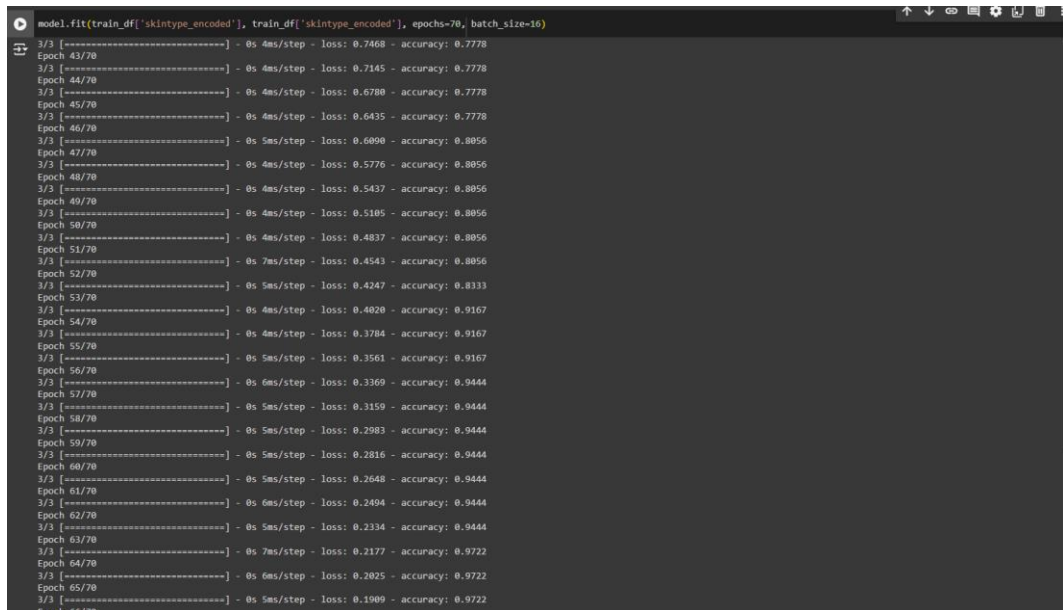
Menghitung *cosine similarity* dilakukan untuk membandingkan kemiripan antar dokumen. Nilai *cosine similarity* berada pada rentang 0-1. Jika nilai cosine similarity semakin mendekati 1, maka semakin mirip antara teks A dan B. Sebaliknya, jika nilai *cosine similarity* mendekati 0, maka semakin tidak mirip antara teks A dan B. Penulis akan mencari nilai *cosine similarity* antara dokumen ke-46 dengan dokumen ke-1 menggunakan **Persamaan 3.4** sebagai berikut :

$$\cos a = \frac{A \cdot B}{|A||B|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (DA_i)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (DB_i)^2}}$$

$$\cos a = \frac{A \cdot B}{|A||B|} = \frac{\sum_{i=1}^n 12_i \times 16_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (D12_i)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (D16_i)^2}} = \cos a = \frac{192}{192} = 1$$

### 4.3 Hasil Training Dataset

Pada penelitian ini dilakukan juga training untuk data yang telah dikumpulkan. Peneliti menggunakan *library* TensorFlow untuk melakukan testing model pada data yang dapat kita lihat seperti gambar dibawah ini.



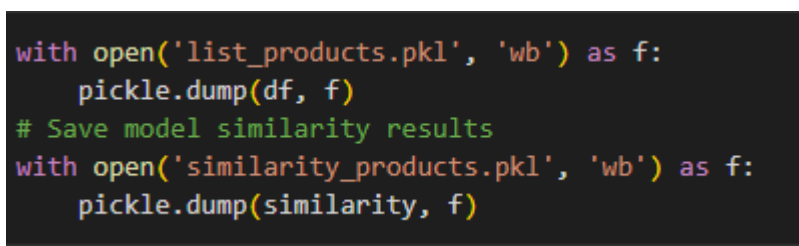
```

model.fit(train_df['skintype_encoded'], train_df['skintype_encoded'], epochs=70, batch_size=16)
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.7468 - accuracy: 0.7778
Epoch 43/70
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.7145 - accuracy: 0.7778
Epoch 44/70
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.6788 - accuracy: 0.7778
Epoch 45/70
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.6435 - accuracy: 0.7778
Epoch 46/70
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 0.6090 - accuracy: 0.8056
Epoch 47/70
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.5776 - accuracy: 0.8056
Epoch 48/70
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.5437 - accuracy: 0.8056
Epoch 49/70
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.5105 - accuracy: 0.8056
Epoch 50/70
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.4837 - accuracy: 0.8056
Epoch 51/70
3/3 [=====] - 0s 7ms/step - loss: 0.4543 - accuracy: 0.8056
Epoch 52/70
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 0.4247 - accuracy: 0.8333
Epoch 53/70
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.4020 - accuracy: 0.9167
Epoch 54/70
3/3 [=====] - 0s 4ms/step - loss: 0.3784 - accuracy: 0.9167
Epoch 55/70
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 0.3561 - accuracy: 0.9167
Epoch 56/70
3/3 [=====] - 0s 6ms/step - loss: 0.3369 - accuracy: 0.9444
Epoch 57/70
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 0.3159 - accuracy: 0.9444
Epoch 58/70
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 0.2983 - accuracy: 0.9444
Epoch 59/70
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 0.2816 - accuracy: 0.9444
Epoch 60/70
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 0.2648 - accuracy: 0.9444
Epoch 61/70
3/3 [=====] - 0s 6ms/step - loss: 0.2494 - accuracy: 0.9444
Epoch 62/70
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 0.2334 - accuracy: 0.9444
Epoch 63/70
3/3 [=====] - 0s 7ms/step - loss: 0.2177 - accuracy: 0.9722
Epoch 64/70
3/3 [=====] - 0s 6ms/step - loss: 0.2025 - accuracy: 0.9722
Epoch 65/70
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 0.1909 - accuracy: 0.9722
Epoch 66/70

```

**Gambar 4.2** Training Dataset

Pada gambar diatas peneliti melakukan *training dataset*. Peneliti mendapatkan hasil Accuracy 0.9722 dengan 70 epochs (iterasi) dan 16 batch data dalam satu kali iterasi.



```

with open('list_products.pkl', 'wb') as f:
    pickle.dump(df, f)
# Save model similarity results
with open('similarity_products.pkl', 'wb') as f:
    pickle.dump(similarity, f)

```

**Gambar 4.3** Save Model

Setelah selesai melakukan training pada *training dataset* penulis melakukan penyimpanan pada hasil model dengan format Pickle.



#### 4.4 Hasil Akhir

Hasil yang didapatkan kemudian diintegrasikan dan didapatkan hasil seperti berikut ini.

```
import numpy as np
import pandas as pd
import tensorflow as tf
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer
from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity
import pickle

# Load model
# Load list products (all products) model
with open('list_products.pkl', 'rb') as f:
    df = pickle.load(f)
# Load similarity results model
with open('similarity_products.pkl', 'rb') as f:
    similarity = pickle.load(f)

# Define 'recommend' Function
def recommend(user_skin_type, similarity_matrix, top=10):
    try:
        # Find the index of the product with the specified skintype
        index = df[df['skintype'] == user_skin_type].index[0]
    except IndexError:
        print(f"No data available for the specified skin type: {user_skin_type}")
        return

    distances = sorted(enumerate(similarity_matrix[index]), reverse=True, key=lambda x: x[1])

    print(f"Top {top} Recommendations for {user_skin_type} skin type:")
    for i in distances[1:top+1]:
        print(f"{df.iloc[i][0]['name']} ({df.iloc[i][0]['type']})")

# Example Usage:
user_input_skin_type = input("Enter your skin type (e.g., Normal, Dry, Oily, Combination, Sensitive): ")
recommend(user_input_skin_type, similarity, top=10)
```

**Gambar 4.4 Function Code**

Penulis menggunakan beberapa library untuk membantu mengintegrasikan antara hasil model dengan function sehingga mudah untuk mendapatkan hasil yang dapat kita lihat pada gambar 4.5.

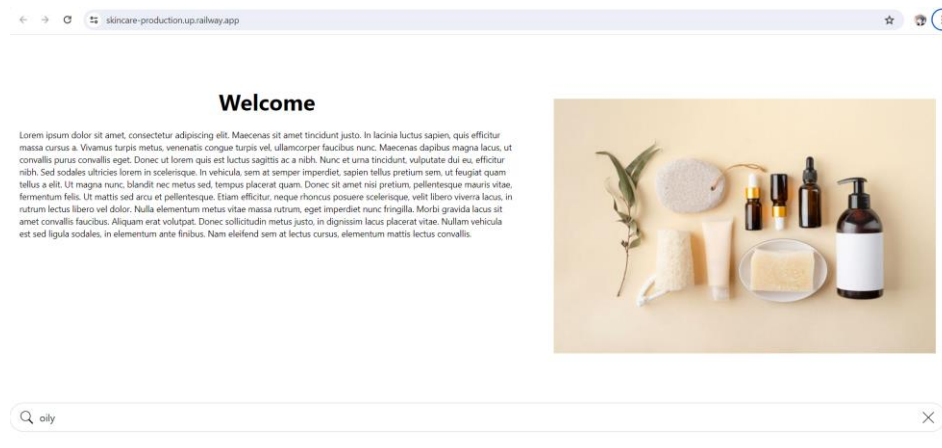
```
➡ Enter your skin type (e.g., Normal, Dry, Oily, Combination, Sensitive): oily
Top 10 Recommendations for oily skin type:
Senka Perfect Whip Acne Care (Facewash)
Emina Face Wash Ms Pimple Acne Solution (Facewash)
Emina Bright Stuff Face Wash (Facewash)
Safi White Expert Oil Control & Anti Acne Facial Cleanser (Facewash)
La Roche Posay Anthelios UV Mune 400 Oil Control Gel Cream (Sunscreen)
Heliotech Sunscreen Spf 45+ (Sunscreen)
La Roche Posay Effaclar Purifying Foaming Gel (Facewash)
Anua Heartleaf 77% Soothing Toner (Toner)
Feat For Skin Skintuition Hydrating Gel Crème (Moisturizer)
Cerave Foaming Facial Cleanser (Facewash)
```

### Gambar 4.5 Hasil akhir

Pada gambar diatas menunjukkan hasil produk untuk tipe kulit *oily* (berminyak), hasil akhir juga menunjukkan beberapa pilihan tipe produk untuk kulit berminyak.





#### 4.5 Tampilan Website

Pembuatan web digunakan untuk mempermudah pengguna dalam mencari rekomendasi produk yang dapat diakses di <https://skincare-production.up.railway.app/> . Halaman awal akan menampilkan kolom untuk meng-input tipe kulit pengguna. User akan diarahkan ke halaman selanjutnya yang memuat hasil rekomendasi skincare yang sesuai dengan produk tersebut yaitu sebanyak sepuluh produk. Hasil rekomendasi juga dilengkapi dengan informasi mengenai produk seperti kategori, dan nama produk seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 4.6** dan **Gambar 4.7**.



**Gambar 4.6** Tampilan awal website

10 Rekomendasi product untuk type kulit oily

PRODUCT NAME	CATEGORY
 Senka Perfect Whip Acne Care	Facewash
 Emina Face Wash Ms Pimple Acne Solution	Facewash
 Emina Bright Stuff Face Wash	Facewash
 Safi White Expert Oil Control & Anti Acne Facial Cleanser	Facewash

**Gambar 4.7** Tampilan hasil rekomendasi

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.2 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, Maka kesimpulannya adalah sebagai berikut :

1. Merekomendasikan produk *skincare* berdasarkan tipe kulit pengguna dari web Female Daily menggunakan pendekatan *NLP* dimulai dengan perhitungan *cosine similarity* untuk mengetahui nilai kemiripan antar dua dokumen. Hasil rekomendasi merupakan produk yang mempunyai nilai *cosine similarity* tertinggi.
2. Hasil rekomendasi yang didapat yaitu sepuluh rekomendasi produk terhadap pengguna sebagai contoh berdasarkan tipe kulit pengguna.
3. Pada hasil training pada data mendapatkan tingkat accuracy sebesar 0,9722.

#### 5.2 Saran

Dari penelitian yang dilakukan, Maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Merekomendasikan tidak hanya berdasarkan tipe kulit pengguna, namun dikombinasikan dengan faktor lain misalnya *rating*, *review*, dan lain-lain.
2. Mengembangkan atau membandingkan dengan jenis metode rekomendasi lain seperti metode *Collaborative Filtering*, *Hybrid Recommendation System*, dan metode lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Farah Ayu Fitriani (2021). SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN PRODUK SKINCARE DENGAN PENDEKATAN CONTENT-BASED FILTERING
- Amanda, M. (2021, 7 16). *HelloSehat*. Retrieved from HelloSehat:  
<https://hellosehat.com/sehat/merawat-kulit-sejak-dini/>
- Echols, J. M. (2003). *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Fahriz, A. (2024, April 17). Retrieved from  
<https://medium.com/kelompok1/mengenal-jenis-pembelajaran-mesin-supervised-learning-dan-unsupervised-learning-c588881e8ef5>
- Ikhsania, A. A. (2020, 12 31). *sehatq*. Retrieved from sehatq:  
<https://www.sehatq.com/artikel/arti-skincare-serta-manfaat-dan-macam-macamnya-sudah-tahu>
- Jogiyanto, H. (1997). *Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Komputer*, 107.
- Mulyadi. (2001). Sistem Informasi Akuntansi. 3.
- Nayoan, A. (2021, 9 5). *niagahoster*. Retrieved from niagahoster:  
<https://www.niagahoster.co.id/blog/apa-itu-ecommerce/?amp>
- Perwitasari, N. H. (2021, 10 29). *tirto.id*. Retrieved from tirto.id:  
<https://tirto.id/mengenal-arti-skincare-dan-tahapan-merawat-kulit-eimA>
- Prasetyo, E. (2012). Data mining konsep dan aplikasi menggunakan matlab.
- Sebastia, L. G. (2009). A tourist recommendation and planning application.  
*International Journal on Artificial Intelligence Tools*, 717-738.

- Setiaji, A. R. (2014). Analisis Sentimen Terhadap Acara Televisi Berdasarkan Opini Publik. *Universitas Komputer Indonesia*, 4.
- Suroso, J. S. (2022, September 27). Retrieved from <https://mmsi.binus.ac.id/2022/09/27/supervised-learning/>
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan - Pemrograman Multimedia - Pembelajaran* . Jember: Cerdas Ulet Kreatif.
- Ferio, G., Intan, R., & Rostianingsih, S. (2018). Sistem Rekomendasi Mata Kuliah Pilihan Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering Berbasis Algoritma Adjusted Cosine Similarity. *Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra*, 2.
- Imbar, R. V., Adelia, Ayub, M., & Rehatta, A. (2014). Implementasi Cosine Similarity dan Algoritma Smith-Waterman untuk Mendeteksi Kemiripan Teks. *Jurnal Informatika*, 31-42.
- Yusuf, M., & Cherid, A. (2020). Implementasi Algoritma Cosine Similarity dan Metode TF-IDF Berbasis PHP Untuk Menghasilkan Rekomendasi Seminar. *Jurnal Fakultas Ilmu Komputer*, 10-11.
- Samuel, R., Natan, R., Fitria, & Syafiqoh, U. (2018). Penerapan Cosine Similarity dan K-Nearest Neighbor (K-NN) pada Klasifikasi dan Pencarian Buku. *Journal of Big Data Analytic and Artificial Intelligence*, 10.
- Aulia, G. N., & Patriya, E. (2019). Implementasi Lexicon Based dan Naive Bayes Pada Analisis Sentimen Pengguna Twitter Topik Pemilihan Presiden 2019. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 4-5.

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Surat Plagiasi

bahan FARIZI.docx

---

ORIGINALITY REPORT

---

**4**%

SIMILARITY INDEX

**4**%

INTERNET SOURCES

**0**%

PUBLICATIONS

**0**%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

**1**

[www.murahbaru.co.id](http://www.murahbaru.co.id)

Internet Source

**2**%

---

**2**

[text-id.123dok.com](http://text-id.123dok.com)

Internet Source

**2**%

---

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

## Lampiran 2 : *Source Code*

```
import numpy as np
import pandas as pd
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer
from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity
from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from tensorflow.keras.models import Sequential
from tensorflow.keras.layers import Embedding, Flatten, Dense
import pickle
data_url='https://raw.githubusercontent.com/FariziErlangga/recomendation/main/Dataset/content_product.csv'
df = pd.read_csv(data_url)
df = df[['name', 'brand', 'type', 'composition', 'skintype']]
df['skintype'] = df['skintype'].str.lower()
label_encoder = LabelEncoder()
df['skintype_encoded'] = label_encoder.fit_transform(df['skintype'])
train_df, test_df = train_test_split(df, test_size=0.2, random_state=42)
model = Sequential()
model.add(Embedding(input_dim=len(label_encoder.classes_), output_dim=50,
input_length=1))
model.add(Flatten())
model.add(Dense(100, activation='relu'))
model.add(Dense(50, activation='relu'))
model.add(Dense(10, activation='relu'))
model.add(Dense(len(label_encoder.classes_), activation='softmax'))
model.compile(optimizer='adam', loss='sparse_categorical_crossentropy',
metrics=['accuracy'])
model.fit(train_df['skintype_encoded'], train_df['skintype_encoded'], epochs=70,
batch_size=16)
similarity = cosine_similarity(embeddings)
with open('list_products.pkl', 'wb') as f:
    pickle.dump(df, f)
# Save model similarity results
with open('similarity_products.pkl', 'wb') as f:
    pickle.dump(similarity, f)
```



## Lampiran 3: Tampilan Web

