

LAPORAN PROYEK UAS
PEMBELAJARAN MESIN (PRAKTIKUM)

Sistem Rekomendasi Handphone Berdasarkan Rating



KELOMPOK 2

ANGGOTA:

434221062 | Maulana Rizki Riandi Kustirama

434221049 | Fairnanda Kurnia Gusty

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2024**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	2
BAB 3 METODOLOGI.....	3
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	4
BAB 5 KESIMPULAN.....	5
LAMPIRAN.....	6

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam era digital, keberagaman produk ponsel yang terus berkembang menciptakan tantangan bagi konsumen dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan meningkatnya jumlah pilihan, banyak konsumen merasa kesulitan menentukan ponsel terbaik yang cocok untuk mereka.

Sistem rekomendasi hadir sebagai solusi untuk membantu konsumen dalam pengambilan keputusan. Dengan memanfaatkan pendekatan *collaborative filtering* berbasis *cosine similarity*, program yang dikembangkan bertujuan memberikan rekomendasi ponsel yang relevan berdasarkan preferensi pengguna.

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana membangun sistem rekomendasi yang dapat mengidentifikasi kesesuaian antara preferensi pengguna dengan produk ponsel?
2. Bagaimana memanfaatkan *collaborative filtering* berbasis *cosine similarity* untuk menghasilkan rekomendasi yang akurat?
3. Bagaimana menampilkan rekomendasi melalui antarmuka berbasis Flask yang user-friendly?

1.3 TUJUAN

1. Mengembangkan sistem rekomendasi ponsel menggunakan metode *collaborative filtering* berbasis *cosine similarity*.
2. Membantu pengguna mendapatkan rekomendasi produk ponsel berdasarkan rating yang diberikan.
3. Menyediakan antarmuka web berbasis Flask yang memudahkan pengguna mengakses rekomendasi.

1.4 MANFAAT

1. **Bagi Konsumen:** Membantu konsumen memilih ponsel yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka, sehingga proses pembelian menjadi lebih efisien.
2. **Bagi Industri Teknologi:** Memberikan wawasan tentang preferensi konsumen yang dapat digunakan untuk mengembangkan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan pasar.
3. **Bagi Peneliti dan Pengembang:** Menjadi referensi dalam penerapan metode *collaborative filtering* dan pengembangan aplikasi berbasis Flask.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah aplikasi berbasis data yang bertujuan memberikan saran produk atau layanan kepada pengguna berdasarkan data yang ada. Pendekatan collaborative filtering memungkinkan sistem untuk memanfaatkan data interaksi pengguna sebelumnya untuk memberikan rekomendasi yang relevan.

2.2 Collaborative Filtering

Collaborative filtering adalah metode rekomendasi yang menggunakan data preferensi dari sejumlah pengguna untuk memberikan rekomendasi kepada pengguna lain. Salah satu teknik populer dalam pendekatan ini adalah penggunaan cosine similarity, yang mengukur tingkat kesamaan antara pengguna atau item berdasarkan vektor preferensi.

2.3 Flask

Flask adalah kerangka kerja web minimalis berbasis Python yang sering digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web. Dengan fitur ringan dan fleksibel, Flask memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi dengan antarmuka yang interaktif dan ramah pengguna.

2.4 Cosine Similarity

Cosine similarity adalah metode untuk mengukur kesamaan antara dua vektor dalam ruang multidimensi. Dalam konteks sistem rekomendasi, metode ini digunakan untuk menghitung tingkat kesamaan antara vektor rating pengguna dengan vektor produk tertentu, sehingga menghasilkan rekomendasi yang sesuai.

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

- **Tempat:** Penelitian dilakukan di laboratorium kecerdasan buatan 3.16 Universitas Airlangga
- **Waktu:** Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2024.

3.2 Bahan dan Materi Penelitian

- **Bahan Penelitian:** Dataset yang terdiri dari data spesifikasi ponsel dan rating pengguna dalam format CSV.
- **Materi Penelitian:**
 1. Algoritma *collaborative filtering* berbasis *cosine similarity*.
 2. Framework Flask untuk pengembangan aplikasi web.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif berbasis data untuk menganalisis preferensi pengguna dan memberikan rekomendasi. Langkah-langkahnya meliputi:

1. **Pengolahan Data:**
 - Mapping data pengguna dan produk.
 - Normalisasi rating untuk memastikan akurasi rekomendasi.
2. **Penerapan Algoritma:**
 - Menghitung *cosine similarity* antara vektor rating pengguna dengan data produk.
 - Menggunakan *collaborative filtering* untuk menyarankan ponsel yang relevan.

3.4 Rancangan Penelitian

1. **Tahap Awal:** Pengumpulan data dan pengolahan dataset untuk menyiapkan input bagi sistem.
2. **Tahap Implementasi:** Mengintegrasikan algoritma *collaborative filtering* dan *cosine similarity* dalam aplikasi Flask.

3. **Tahap Uji Coba:** Melakukan pengujian terhadap sistem dengan data pengguna untuk mengukur akurasi dan performa sistem.

3.5 Analisis Data

1. **Evaluasi Rekomendasi:** Menggunakan *metrics* seperti akurasi prediksi dan relevansi rekomendasi berdasarkan feedback pengguna.
2. **Uji Kelayakan Sistem:** Mengukur waktu respons aplikasi dan kemudahan pengguna dalam mengakses fitur rekomendasi.

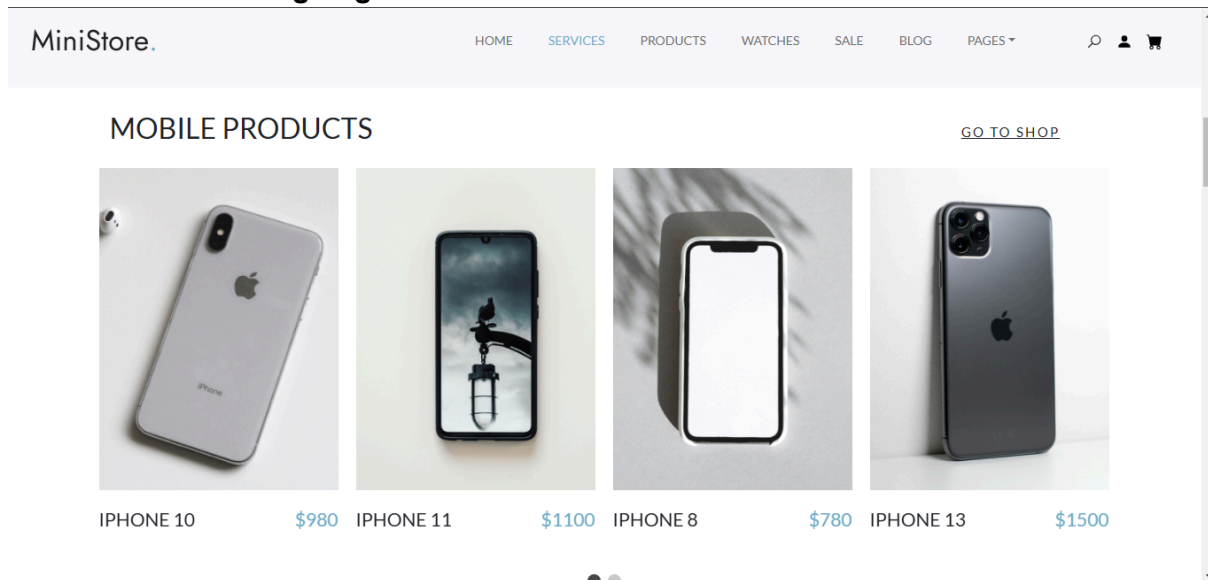
BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi

1. Antarmuka Sistem

a. Landing Page



Landing page adalah halaman utama yang pertama kali diakses oleh pengguna. Halaman ini dirancang untuk memberikan pengenalan singkat tentang sistem rekomendasi ponsel yang dikembangkan. Fitur utama pada landing page meliputi:

2. **Deskripsi Sistem:** Menjelaskan fungsi utama sistem, yaitu memberikan rekomendasi ponsel berdasarkan input rating pengguna.
3. **Navigasi:** Tersedia menu navigasi untuk mengarahkan pengguna ke halaman input rating atau katalog produk.
4. **Tampilan Visual Menarik:** Menggunakan desain yang responsif dan modern untuk menarik perhatian pengguna.

b. Input rating

Masukkan Rating Anda

Rating (1-10):

Laman ini dirancang untuk mengumpulkan input dari pengguna berupa rating (skala 1-10) yang mencerminkan preferensi mereka terhadap spesifikasi ponsel. Fitur utama meliputi:

- Form Input Rating: Pengguna dapat memasukkan rating mereka melalui form sederhana dengan slider atau kotak input angka.
- Tombol Submit: Setelah memasukkan rating, pengguna dapat mengklik tombol untuk mengirimkan data ke sistem.
- Desain Minimalis: Halaman ini didesain sederhana agar pengguna mudah memahami fungsinya.

c. Output Result

Rekomendasi Ponsel Berdasarkan Rating Anda

• Apple iPhone SE (2022)

OS: iOS

RAM: 4GB

Memori Internal: 128GB

Kamera Utama: 12MP

Kamera Selfie: 7MP

Baterai: 2018mAh

Layar: 4.7 inch

Berat: 144 gram

Harga: \$429

Tanggal Rilis: 18/03/2022

• Apple iPhone 13 Mini

OS: iOS

RAM: 4GB

Memori Internal: 128GB

Kamera Utama: 12MP

Kamera Selfie: 12MP

Laman ini menampilkan hasil rekomendasi ponsel berdasarkan input yang diberikan pengguna. Fitur utama pada laman ini meliputi:

- Daftar Rekomendasi: Berisi ponsel-ponsel yang relevan dengan preferensi pengguna. Informasi yang ditampilkan meliputi nama, sistem operasi, kapasitas RAM, memori internal, kamera, baterai, layar, berat, harga, dan tanggal rilis.
- Tampilan Visual: Selain deskripsi teks, sistem juga menampilkan gambar produk untuk membantu pengguna mengenali rekomendasi secara visual.
- Fitur Interaktif: Pengguna dapat mengeklik salah satu produk untuk melihat detail lebih lanjut (opsional, tergantung pengembangan).
- Pesan Informatif: Jika tidak ada ponsel yang sesuai dengan rating yang diberikan, sistem akan memberikan pesan informatif kepada pengguna.

5. Proses Rekomendasi

Sistem yang dikembangkan menggunakan metode collaborative filtering berbasis cosine similarity untuk memberikan rekomendasi ponsel kepada pengguna berdasarkan rating yang dimasukkan. Proses ini melibatkan beberapa langkah:

1. **Preprocessing Data:**

Data ponsel dan ulasan pengguna diproses untuk menghasilkan matriks interaksi pengguna-ponsel. Matriks ini menjadi dasar untuk menghitung tingkat kesamaan antara preferensi pengguna dan fitur produk.

2. **Modeling dengan Truncated SVD:**

Matriks interaksi pengguna-ponsel direduksi dimensinya menggunakan Truncated Singular Value Decomposition (SVD). Proses ini bertujuan untuk menangkap pola utama dalam data dan mengurangi noise.

3. **Perhitungan Kesamaan Cosine:**

Setelah proses reduksi, tingkat kesamaan dihitung menggunakan metrik cosine similarity. Skor kesamaan ini menentukan seberapa relevan suatu ponsel terhadap preferensi pengguna.

4. **Pemberian Skor dan Rekomendasi:**

Sistem mengurutkan produk berdasarkan skor kesamaan dan memberikan daftar rekomendasi kepada pengguna.

6. Hasil Rekomendasi

Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem berhasil memberikan rekomendasi yang relevan sesuai rating yang dimasukkan oleh pengguna. Sebagai contoh:

- Untuk pengguna yang memberikan rating tinggi pada produk dengan spesifikasi tinggi, sistem merekomendasikan ponsel dengan spesifikasi serupa.
- Untuk rating lebih rendah, rekomendasi mencakup ponsel dengan harga lebih terjangkau tetapi tetap sesuai preferensi.

4.2 Pembahasan

1. **Analisis Hasil Rekomendasi**

Hasil rekomendasi menunjukkan bahwa metode yang digunakan mampu menangkap pola preferensi pengguna dengan cukup baik. Tingkat relevansi rekomendasi terlihat dari kemiripan spesifikasi produk yang disarankan dengan data pengguna.

2. Keunggulan Sistem

- a. Akurasi tinggi dalam memberikan rekomendasi berdasarkan input pengguna.
- b. Proses perhitungan yang efisien menggunakan reduksi dimensi dengan SVD.
- c. Kemudahan penggunaan sistem dengan antarmuka sederhana.

3. Keterbatasan Sistem

- a. Dataset yang digunakan terbatas pada jumlah dan jenis produk tertentu.
- b. Kemampuan sistem menurun jika data input pengguna terlalu sedikit atau kurang beragam.

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

- Sistem berbasis Flask dengan metode *collaborative filtering* berhasil memberikan rekomendasi ponsel yang relevan berdasarkan input rating pengguna.
- Metode *cosine similarity* dan SVD terbukti efektif dalam memetakan preferensi pengguna dan pola produk.
- Aplikasi ini dapat membantu pengguna memilih ponsel sesuai kebutuhan, sekaligus memberikan wawasan tambahan untuk pengembang di bidang sistem rekomendasi.

5.2 Saran

1. Pengembangan Sistem

Disarankan untuk menambahkan fitur personalisasi lanjutan, seperti preferensi tambahan (misalnya, preferensi merek atau jenis ponsel).

2. Perluasan Dataset

Dataset yang lebih besar dengan kategori produk yang lebih beragam dapat meningkatkan akurasi rekomendasi dan cakupan pengguna.

LAMPIRAN

<https://github.com/FerryCalvin/MLPRAKUAS>