

Penerapan Model *Machine Learning* dengan *Content-Based Filtering* untuk Sistem Rekomendasi Produk *Merchandise K-Pop* pada Aplikasi Justifans

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

VIVIANA PURBA NPM: 22082010152

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

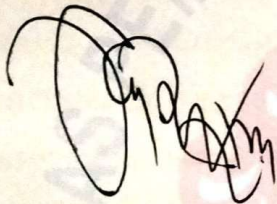
Judul : Penerapan Model *Machine Learning* dengan *Content-Based Filtering*
untuk Sistem Rekomendasi Produk *Merchandise K-Pop* pada Aplikasi
Justifans

Oleh : Viviana Purba (NPM 22082010152)

Menyetujui,

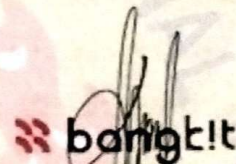
Pembimbing

Pembimbing Lapangan



Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom, MBA

NIP. 19860727 2018032 001



Fitriyana Putri Fadhillah

Mengetahui,

Dekan

Koordinator Program Studi

Fakultas Ilmu Komputer

Sistem Informasi



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT

NIP. 19681126 199403 2 001

Agung Brastama Putra, S. Kom, M. Kom

NIP. 19851124 2021211 003

Mulya 23/5

ABSTRAK

Sistem rekomendasi adalah teknologi penting untuk meningkatkan pengalaman pengguna di platform *e-commerce*. Justifans, aplikasi yang menghubungkan pelaku jasa titip (*jastiper*) dengan penggemar K-Pop yang mencari *merchandise* impian, dengan sistem rekomendasi untuk menyajikan produk secara personal. Penelitian ini bertujuan menerapkan sistem rekomendasi produk *merchandise* K-Pop pada aplikasi Justifans dengan mengintegrasikan model *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering*. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data produk Justifans, pengembangan model rekomendasi, perancangan antarmuka web, implementasi model, dan pengujian sistem. Model *Content-Based Filtering* merekomendasikan produk berdasarkan kesamaan atribut, seperti kategori, harga dan jumlah terjual, sedangkan model *Collaborative Filtering* dikembangkan menggunakan TensorFlow dan Keras untuk mempelajari pola interaksi berupa *rating* dari pengguna ke produk. Dataset yang digunakan berupa dataser produk dan dataset penilaian pengguna terhadap produk, yang diproses dengan normalisasi, pembagian dataset, dan pelatihan model menggunakan metrik *Mean Squared Error* (MSE) dan *Root Mean Squared Error* (RMSE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rekomendasi model *Content-Based Filtering* yang dikembangkan sudah menghasilkan rekomendasi produk yang relevan dan rekomendasi model *Collaborative Filtering* mencapai nilai RMSE rendah, menunjukkan akurasi prediksi *rating* yang baik. Kesimpulannya, penelitian ini berhasil mengimplementasikan model *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* untuk sistem rekomendasi pada aplikasi Justifans, memberikan pengalaman belanja yang lebih personal dan efisien.

Kata kunci: sistem rekomendasi, *Content-Based Filtering*, *Collaborative Filtering*, *e-commerce*, Justifans, K-Pop.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini dengan judul "Penerapan Model *Machine Learning* dengan *Content-Based Filtering* untuk Sistem Rekomendasi Produk *Merchandise K-Pop* pada Aplikasi Justifans".

Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan
2. Ibu Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom, MBA selaku dosen pembimbing, atas arahan dan bimbingannya selama pelaksanaan PKL.
3. Seluruh pihak di Bangkit Academy dan PT Dicoding Akademi Indonesia yang telah memberikan kesempatan dan dukungan selama pelaksanaan PKL ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan penulis untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi referensi untuk pengembangan teknologi serupa di masa depan.

Surabaya, 10 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Lampiran 1. Dataset Justifans	48
Lampiran 2. Notebook Model Content-Based Filtering	48
Lampiran 3. Notebook Model Collaborative Filtering	48
Lampiran 4. Demo Aplikasi Justifans	48
Lampiran 5. Kode Beranda.js.....	48
Lampiran 6. Kode DetailJastip.js	50
Lampiran 7. Kode rekom_userbased.js	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Justifans dengan Aplikasi Sejenis	7
Tabel 3.1 Rencana Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	23
Tabel 3.2 <i>Logbook</i> Mingguan Pelaksanaan PKL	25
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sistem Rekomendasi	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Analisis pasar Kpop (Maximize Market Research, 2024)	1
Gambar 2.1 Logo Bangkit Academy	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Bangkit Academy.....	5
Gambar 2.3 Logo Justifans	6
Gambar 3.1 <i>Content Based Filtering</i>	12
Gambar 3.2 <i>Collaborative Filtering</i>	14
Gambar 3.3 Langkah-langkah penerapan sistem rekomendasi.....	17
Gambar 3.4 Desain Tampilan Sistem Rekomendasi Justifans.....	22
Gambar 4.1 Cuplikan Dataset Produk.....	26
Gambar 4.2 Dataset <i>User Rating</i>	27
Gambar 4.3 <i>Preprocessing</i> Dataset Produk	28
Gambar 4.4 <i>Preprocessing</i> Dataset <i>User Rating</i>	28
Gambar 4.5 Hasil representasi numerik fitur teks.....	29
Gambar 4.6 Hasil normalisasi fitur numerik.....	29
Gambar 4.7 Hasil skor <i>similarity</i>	29
Gambar 4.8 Hasil <i>Combined similarity</i>	30
Gambar 4.9 Menyimpan Model <i>Content-Based Filtering</i>	30
Gambar 4.10 Hasil Evaluasi Pertama Model <i>Content-Based Filtering</i>	31
Gambar 4.11 Hasil Evaluasi Kedua Model <i>Content-Based Filtering</i>	31
Gambar 4.12 Hasil Evaluasi Ketiga Model <i>Content-Based Filtering</i>	32
Gambar 4.13 Tabel Pivot <i>User Rating</i>	32
Gambar 4.14 Hasil <i>Split Data</i>	33
Gambar 4.15 Model UserProductRecommender	34
Gambar 4.16 Hasil <i>Training</i> Model UserProductRecommender.....	34

Gambar 4.17 Grafik MSE dan RMSE	34
Gambar 4.18 Evaluasi Model <i>Collaborative Filtering</i>	35
Gambar 4.19 Menyimpan Model <i>Collaborative Filtering</i>	36
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Beranda.....	37
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Cari Produk.....	38
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Detail Produk.....	38
Gambar 4.23 Implementasi Model pada <code>rekomenderdetailjastip.js</code>	39
Gambar 4.24 Implementasi Model pada <code>rekom_userbased.js</code>	41

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1.1 Analisis pasar Kpop (Maximize Market Research, 2024)	1
Gambar 2.1 Logo Bangkit Academy	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Bangkit Academy	5
Gambar 2.3 Logo Justifans	6
Gambar 3.1 <i>Content Based Filtering</i>	12
Gambar 3.2 <i>Collaborative Filtering</i>	14
Gambar 3.3 Langkah-langkah penerapan sistem rekomendasi.....	17
Gambar 3.4 Desain Tampilan Sistem Rekomendasi Justifans.....	22
Gambar 4.1 Cuplikan Dataset Produk.....	26
Gambar 4.2 Dataset <i>User Rating</i>	27
Gambar 4.3 <i>Preprocessing</i> Dataset Produk	28
Gambar 4.4 <i>Preprocessing</i> Dataset <i>User Rating</i>	28
Gambar 4.5 Hasil representasi numerik fitur teks.....	29
Gambar 4.6 Hasil normalisasi fitur numerik.....	29
Gambar 4.7 Hasil skor <i>similarity</i>	29
Gambar 4.8 Hasil <i>Combined similarity</i>	30
Gambar 4.9 Menyimpan Model <i>Content-Based Filtering</i>	30
Gambar 4.10 Hasil Evaluasi Pertama Model <i>Content-Based Filtering</i>	31
Gambar 4.11 Hasil Evaluasi Kedua Model <i>Content-Based Filtering</i>	31
Gambar 4.12 Hasil Evaluasi Ketiga Model <i>Content-Based Filtering</i>	32
Gambar 4.13 Tabel Pivot <i>User Rating</i>	32
Gambar 4.14 Hasil <i>Split Data</i>	33
Gambar 4.15 Model <code>UserProductRecommender</code>	34
Gambar 4.16 Hasil <i>Training</i> Model <code>UserProductRecommender</code>	34

Gambar 4.17 Grafik MSE dan RMSE	34
Gambar 4.18 Evaluasi Model <i>Collaborative Filtering</i>	35
Gambar 4.19 Menyimpan Model <i>Collaborative Filtering</i>	36
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Beranda.....	37
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Cari Produk.....	38
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Detail Produk.....	38
Gambar 4.23 Implementasi Model pada <code>rekomenderdetailjastip.js</code>	39
Gambar 4.24 Implementasi Model pada <code>rekom_userbased.js</code>	41