

Penerapan Aplikasi Rekomendasi Konten Akun Instagram Photographer Menggunakan Collaborative Filtering

Sukarno Bahat Nauli^{1*}, Riama Sibarani², Hernalom Sitorus³, Bosar Panjaitan⁴, Turkhamun Adi Kurniawan⁵, Agung Priambodo⁶, Faizal Zuli⁷, Nurfidah Dwitianti⁸, Ziva Raka Narendra⁹

^{1,2,3,6,9} Universitas Satya Negara Indonesia

⁵ Institut Teknologi Dan Sains Nahdlatul Ulama Pekalongan

⁴ Universitas Asa Indonesia

⁷ Universitas Bhakti Asih Tangerang

⁸ Universitas Indraprasta PGRI

¹sukarnobahat@usni.ac.id, ²riama.sibarani@usni.ac.id, ³hernalom@usni.ac.id, ⁴bosarpjtn@gmail.com,

⁵t.adikurniawan@gmail.com, ⁶agung.priambodo@usni.ac.id, ⁷faizal.zuli@gmail.com,

⁸nurfidah.pulungan@gmail.com, ⁹ziva.narendra.zn@gmail.com

*Penulis Korespondensi

ABSTRAK

Perkembangan media sosial, khususnya Instagram, telah membuka peluang besar bagi individu dan komunitas untuk membagikan konten visual. Tantangan yang muncul adalah bagaimana menyajikan konten yang sesuai dengan preferensi audiens. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem rekomendasi konten berbasis metode Item-Based Collaborative filtering pada akun Instagram "Photographer Dadakan". Sistem ini menganalisis interaksi pengguna berupa likes dan komentar terhadap konten sebelumnya, kemudian menghitung kemiripan antar konten menggunakan Cosine Similarity. Prediksi minat pengguna dilakukan dengan metode Weighted Sum, dan rekomendasi utama ditentukan melalui perhitungan Global Score. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan rekomendasi konten yang lebih relevan sehingga mendukung pengelolaan konten berbasis data pada platform media sosial visual.

Article Info

Kata Kunci:

Sistem Rekomendasi
Collaborative filtering
Cosine Similarity
Weighted Sum
Global Score

Riwayat artikel:

Submit 6 Okt 2025
Revisi 11 Okt 2025
Diterima 3 Nov 2025

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya media sosial seperti Instagram, telah mengubah pola interaksi sosial dengan menyediakan ruang berbagi konten visual dan interaksi pengguna [1][2][3]. Kemajuan teknologi kecerdasan buatan (AI) dan *machine learning* telah mendorong banyak penelitian lintas bidang [4][5][6] termasuk pada sistem rekomendasi konten digital dan pengenalan citra [7][8][9]. Akun bertema fotografi, seperti "Photographer Dadakan", berfungsi sebagai wadah bagi pegiat dan penikmat fotografi untuk memamerkan karya sekaligus membangun komunitas. Tantangan utama adalah menyajikan konten yang relevan dengan preferensi audiens agar dapat mempertahankan atensi pengguna [10][11][12].

Untuk mengatasi hal ini, sistem rekomendasi konten berbasis Collaborative filtering dapat digunakan dengan menganalisis pola interaksi pengguna, seperti like dan komentar, guna memprediksi konten yang sesuai [13][14]. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi informasi sosial dan pendekatan modular dalam Collaborative filtering meningkatkan akurasi dan personalisasi rekomendasi pada media sosial [15][16][17].

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem rekomendasi berbasis Collaborative filtering pada akun Instagram "Photographer Dadakan" untuk mendukung pengelolaan konten yang lebih terarah dan berbasis data.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan akun Instagram “Photographer Dadakan” sebagai objek, dengan data interaksi pengguna berupa likes dan komentar sebagai sumber analisis. Penelitian dilaksanakan selama dua bulan, dari 2 Juni hingga 31 Juli 2025. Data dikumpulkan melalui studi pustaka dan observasi non-partisipatif terhadap aktivitas unggahan dan interaksi pengguna pada akun tersebut.

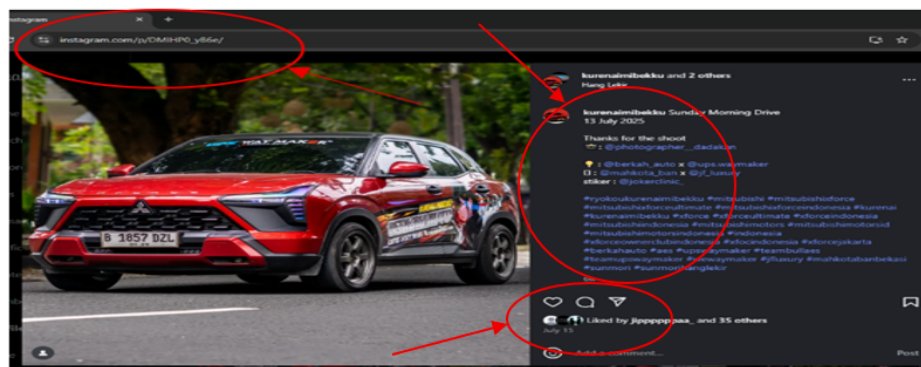
Sistem rekomendasi konten dirancang secara konseptual menggunakan pendekatan Collaborative filtering berbasis item [18][19]. Data interaksi pengguna diolah menggunakan bahasa pemrograman Python pada platform Google Colab. Proses perancangan meliputi penghitungan kemiripan antar konten dengan metode Cosine similarity, prediksi preferensi pengguna menggunakan Weighted Sum, serta penentuan rekomendasi berdasarkan skor agregat (Global Score). Sistem ini bertujuan memberikan rekomendasi konten yang relevan untuk meningkatkan keterlibatan audiens.

Pengelolaan konten saat ini masih dilakukan secara manual berdasarkan intuisi admin tanpa analisis data interaksi, sehingga kurang optimal dalam memenuhi preferensi pengguna. Sistem usulan menggunakan data interaksi untuk merekomendasikan konten secara otomatis, sehingga diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan relevansi rekomendasi [20][21].

Dalam penelitian ini, Instagram digunakan sebagai sumber data, sedangkan pengolahan data dilakukan dengan bantuan Google Colab dan Python. Untuk perancangan diagram dan visualisasi konsep, digunakan aplikasi Draw.io.

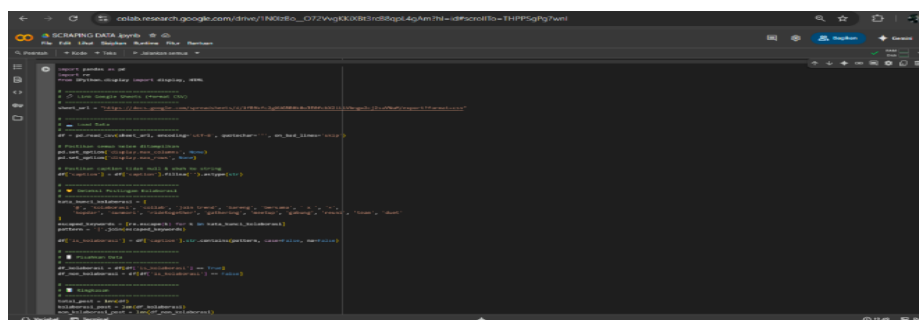
3. HASIL DAN DISKUSI

Pada tahap awal, data interaksi dari akun Instagram "Photographer Dadakan" dikumpulkan secara manual, Gambar 1.



Gambar 1. Gambar mobil disertai tampilan URL, jumlah likes, dan komentar

Data yang diperoleh meliputi URL postingan, caption, jumlah likes, komentar, jenis konten, dan URL media. Seluruh data disimpan dalam Google Sheets dan kemudian dikonversi ke format CSV untuk memudahkan pengolahan menggunakan Python di platform Google Colaboratory seperti Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Pengolahan Data di Platform Google Colaboratory

Pengolahan data bertujuan untuk membersihkan dan menyiapkan data agar siap digunakan dalam proses rekomendasi. Metode collaborative filtering diterapkan dengan membangun matriks interaksi antara pengguna dan konten, di mana rating merepresentasikan bentuk interaksi seperti like, komentar, atau keduanya.

Tabel 1. Kemiripan antar konten dihitung menggunakan rumus cosine similarity,

	u1	u2	u3	u4	u5	u6	u7	u8	u9	u10
k1	1	1	1	3	1	1	0	1	0	1
k2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
k3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
k4	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
k5	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
k154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

$$Similarity(k, l) = \frac{\sum_{u=1}^m (R_{u,k})(R_{u,l})}{\sqrt{\sum_{u=1}^m (R_{u,k})^2} \sqrt{\sum_{u=1}^m (R_{u,l})^2}}$$

$$Similarity(k1, k2) = \frac{(1 \times 1) + (1 \times 0) + (1 \times 1) + (3 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 0) + (0 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 1)}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2} \times \sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}}$$

$$Similarity(k1, k2) = \frac{9}{\sqrt{16} \times \sqrt{9}}$$

$$Similarity(k1, k2) = \frac{9}{12}$$

$$Similarity(k1, k2) = 0.75$$

Tabel 2. Matriks kemiripan konten dasar perhitungan prediksi rating

	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9	k10	...	k154
k1	1	0.75	0.433	$\frac{0.447}{2}$	$\frac{0.510}{3}$	$\frac{0.707}{1}$	0.667	$\frac{0.795}{5}$	$\frac{0.707}{1}$	1	...	0.25
k2	0.75	1	$\frac{0.577}{4}$	$\frac{0.745}{4}$	$\frac{0.816}{5}$	$\frac{0.942}{8}$	$\frac{0.889}{3}$	$\frac{0.942}{8}$	$\frac{0.942}{8}$	0.75	...	0.333
k3	0.433	$\frac{0.577}{4}$	1	$\frac{0.774}{6}$	$\frac{0.707}{1}$	$\frac{0.612}{4}$	$\frac{0.700}{1}$	$\frac{0.612}{4}$	$\frac{0.612}{4}$	$\frac{0.43}{3}$	...	0.577
k4	$\frac{0.447}{2}$	$\frac{0.745}{4}$	$\frac{0.774}{6}$	1	$\frac{0.912}{9}$	$\frac{0.790}{6}$	$\frac{0.759}{3}$	$\frac{0.790}{6}$	$\frac{0.790}{6}$	$\frac{0.44}{7}$	...	0.447
k5	$\frac{0.510}{3}$	$\frac{0.816}{5}$	$\frac{0.707}{1}$	$\frac{0.912}{9}$	1	$\frac{0.721}{7}$	$\frac{0.792}{1}$	0.866	$\frac{0.721}{7}$	$\frac{0.51}{0}$	...	0.408
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
k154	0.25	0.333	0.577	0.447	0.408	$\frac{0.353}{5}$	0.727	0.353	0.353	0.25	...	1

$$P(u4, i3) = \frac{13.3153}{8.8965}$$

$$P(u4, i3) = 1.4967$$

Tabel 3. Hasil prediksi konten nilai tertinggi

	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9	k10	...	k154
u1											...	1
u2		1.96	1.57	1.85	1.84	1.89	1.94	1.91	1.90		...	1.70
u3			1.05								...	1.05

u4			1.49	1.41	1.47				1.05		...	1.43
u5			1	1.05		1.05					...	1
u6			1.10	1.15	1.12						...	1.09
u7	1.02		1	1.01	1.01			1.02		1.02	...	1
u8											...	1.06
u9	1.36		1.18							1.36	...	1.36
u10											...	

Hasil prediksi menunjukkan bahwa konten dengan nilai tertinggi untuk user 4 adalah konten k3 dengan skor 1.49, sehingga konten tersebut direkomendasikan sebagai yang paling relevan. Selanjutnya, dilakukan perhitungan Global Score.

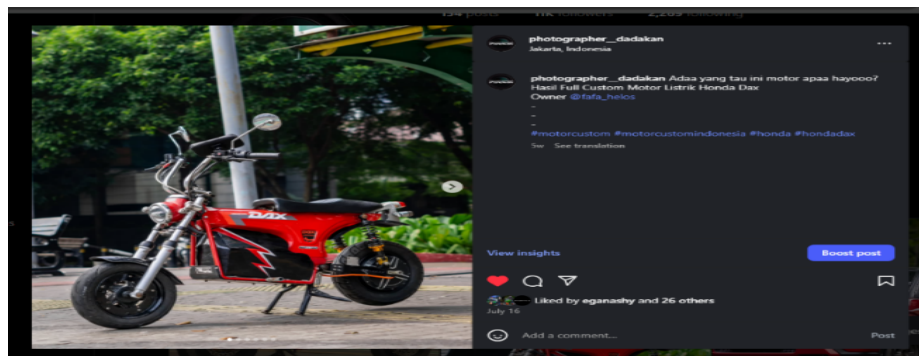
$$Global\ Score_k = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot \sum P(u, k)$$

User yang belum merating k2: u2 hitung dengan weighted sum.

$$Globalscore\ k2 = \frac{1.9616}{1}$$

$$Globalscore\ k2 = 1.9616$$

Tabel 3 merupakan rata-rata prediksi dari seluruh pengguna untuk konten yang belum dirating. Berdasarkan Global Score, konten k2 memperoleh nilai tertinggi sebesar 1.9616 dan diikuti oleh konten k7 dengan nilai 1.9404.



Gambar 3. konten alternatif

Gambar 3 merupakan konten alternatif hasil perhitungan Global Score yaitu k7 dengan nilai 1.9404 Hal ini menunjukkan bahwa kedua konten tersebut memiliki potensi besar untuk mendapatkan keterlibatan tinggi dari pengguna yang belum pernah berinteraksi sebelumnya.

Dengan pendekatan ini, sistem rekomendasi dapat membantu admin dalam menentukan konten yang berpotensi menarik minat audiens secara umum, sehingga dapat meningkatkan efektivitas strategi pengunggahan konten.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem rekomendasi konten Instagram menggunakan metode Item-Based Collaborative filtering, dapat disimpulkan bahwa telah berhasil menghitung bobot pada konten yang sudah terunggah dan mengunggahnya dengan bobot tertinggi. Selain itu, penelitian ini berhasil menghitung kemiripan antar konten dilakukan menggunakan metode Cosine Similarity, Yang menghasilkan matrik similaritas antar item secara menyeluruh.

REFERENSI

- [1] Y. S. Sari, "Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Mengetahui Kualitas Air Di Jakarta," *J. Ilm. FIFO*, vol. 13, no. 2, p. 222, 2021, doi: 10.22441/fifo.2021.v13i2.010.

-
- [2] W. M. Baihaqi, M. Pinilih, and M. Rohmah, "Kombinasi K-Means Dan Support Vector Machine (SVM) Untuk Memprediksi Unsur SARA Pada Tweet," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 3, pp. 501–510, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202072126.
 - [3] Y. Jumaryadi and D. Mahdiana, "USABILITY TESTING OF BUDI LUHUR UNIVERSITY E-LEARNING SYSTEM USING SYSTEM USABILITY SCALE," *J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 4, pp. 1099–1108, 2022.
 - [4] I. Hadi, A. Ghozali, M. A. Fathin, and A. R. Handoko, "A Comparative Study of Machine Learning with Statistical Feature Selection for Risk Detection of Diabetic," *J. Ilm. FIFO*, vol. 17, no. 2, pp. 102–118, 2025, doi: 10.22441/fifo.2025.v17i2.001.
 - [5] T. G. Soares, M. Tonggiroh, M. Erkamim, and E. Widarti, "Enhancing Liver Disease Classification Using Support Vector Machine with IQR-Based Outlier Handling," *J. Ilm. FIFO*, vol. 17, no. 1, p. 91, 2025, doi: 10.22441/fifo.2025.v17i1.010.
 - [6] B. Priambodo *et al.*, "Predicting GDP of Indonesia Using K-Nearest Neighbour Regression," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Dec. 2019. doi: 10.1088/1742-6596/1339/1/012040.
 - [7] A. D. Aprianto and D. Ramayanti, "Penggunaan Klasifikasi Objek dalam Aplikasi Android untuk Melestarikan Kuliner Khas Indonesia," *J. Ilm. FIFO*, vol. 16, no. 1, p. 25, 2024, doi: 10.22441/fifo.2024.v16i1.003.
 - [8] Y. Jumaryadi, A. Muhammad Ihsan, and B. Priambodo, "Klasifikasi Jenis Buah-Buahan Menggunakan Citra Digital Dengan Metode Convolutional Neural Networks," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 1737–1746, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1421.
 - [9] V. Ayumi *et al.*, "Transfer Learning for Medicinal Plant Leaves Recognition : A Comparison with and without a Fine-Tuning Strategy," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 13, no. 9, pp. 138–144, 2022.
 - [10] S. B. Nauli *et al.*, "DESIGN OF RAW MATERIAL INVENTORY APPLICATION IN PHARMACEUTICAL COMPANY," *J. Sains, Teknol. dan Kesehat.*, vol. 2, no. 2, pp. 276–284, 2025.
 - [11] S. B. Nauli, K. Kusumawati, H. Sitorus, N. Chafid, and I. Rahmatina, "WEB-BASED APPLICATION DESIGN FOR ADOPTION OF ABANDONED PETS," *FORMAT J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 164, pp. 107–114, 2024.
 - [12] Sukarno Bahat Nauli, A. Priambodo, H. Sitorus, and T. A. Kurniawan, "Evaluating Academic Information Systems Through Dual Models," *J. Electr. Syst.*, vol. 20, no. 7s, pp. 594–600, 2024, doi: 10.52783/jes.3363.
 - [13] J. Silva *et al.*, "Association Rule Mining for Customer Segmentation in the SMEs Sector Using the Apriori Algorithm," in *Communications in Computer and Information Science*, Springer Singapore, 2019, pp. 655–665. doi: 10.1007/978-981-13-9942-8.
 - [14] B. Kumar, S. Roy, A. Sinha, C. Iwendi, and L. Strážovská, "E-Commerce Website Usability Analysis Using the Association Rule Mining and Machine Learning Algorithm," *Mathematics*, vol. 11, no. 1, p. 25, 2023, doi: 10.3390/math11010025.
 - [15] R. R. Ismail, H. Wijaya, J. Siregar, and N. Nugroho, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Somatisasi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors (KNN)," *J. Ilm. FIFO*, vol. 16, no. 2, 2024.
 - [16] R. I. Kesuma and A. Iqbal, "Penerapan Content-Boosted Collaborative Filtering untuk Meningkatkan Kemampuan Sistem Rekomendasi Penyedia Jasa Acara Pernikahan," *J. Ilm. FIFO*, vol. 12, no. 1, p. 112, 2020, doi: 10.22441/fifo.2020.v12i1.009.
 - [17] Y. Li, J. Liu, and J. Ren, "Social recommendation model based on user interaction in complex social networks," *PLoS One*, vol. 14, no. 7, pp. 1–17, 2019, doi: 10.1371/journal.pone.0218957.
 - [18] A. W. Suryanto and R. Mutu Manikam, "Analisa Dan Perancangan Aplikasi Pemantau Tumbuh Kembang Anak Dengan Metode Body Mass Index Berbasis Web," *J. Ilm. FIFO*, vol. 13, no. 1, p. 51, 2021, doi: 10.22441/fifo.2021.v13i1.006.
 - [19] R. Priambodo, H. Hermawan, L. Alfat, and T. M. Kadarina, "Pengembangan Peta Interaktif Layanan Puskesmas Nasional melalui Integrasi Open Data dengan Streamlit dan Folium," *J. Ilm. FIFO*, vol. 17, no. 2, pp. 144–152, 2025, doi: 10.22441/fifo.2025.v17i2.004.
 - [20] L. Azhari and E. Widarti, "Evaluasi Kinerja Kernel Linear, RBF, dan Polynomial pada Model Support Vector Machine untuk Prediksi Risiko Hipertensi," *J. Ilm. FIFO*, vol. 17, no. 2, pp. 192–201, 2025, doi: 10.22441/fifo.2025.v17i2.008.
 - [21] R. Y. Suladi, R. B. Wahyunengtiyas, S. M. Mustafa, and L. Stianingsih, "Prototipe IoT Untuk Monitoring dan Filterisasi Udara di Dapur Instalasi Gizi RSUD Tangerang Selatan," *J. Ilm. FIFO*, vol. 17, no. 2, pp. 182–191, 2025, doi: 10.22441/fifo.2025.v17i2.007.