

Pengembangan Aplikasi Restoran Fusia Menggunakan Sistem Rekomendasi

Anang Pramono ^{1*}, Timotius Satrio Setyo Ardi Wolayan ^{2**}

* Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

anangpramana@untag-sby.ac.id¹, timotiusardi19@gmail.com²

Article Info

Article history:

Received ...

Revised ...

Accepted ...

Keyword:

Content-based Filtering, Increasing Sales, Recommendation Systems

ABSTRACT

Sales is one of the key factors in business. Failure to increase sales can lead to the collapse and bankruptcy of a business. Recommendation System is a system that is capable of predicting products desired by users. It is hoped that personalized product recommendations can boost sales in a business. In this context, the recommendation system acts as a strategic tool to optimize user experience and encourage further purchases. This research applies the content-based filtering method, which utilizes an item similarity-based recommendation approach. There are three variables used to determine the recommended product order: similarity value, sales quantity, and rating. Based on the trial, it was found that 77.3% of users were interested in the recommended products, while the remaining 22.7% preferred to purchase other products. Therefore, it can be concluded that the recommendation system is able to influence users to purchase the recommended products, thus impacting sales.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini pemerintah sudah menyatakan pandemi covid-19 sebagai endemi. Namun efek dari pandemi itu sendiri masih terasa. Kabar baiknya ternyata pandemi tidak hanya meninggalkan dampak buruk, tetapi juga ada dampak-dampak yang dinilai masih positif seperti munculnya peluang bisnis baru, salah satunya adalah bisnis makanan. Masyarakat memiliki beberapa kebiasaan baru dalam masa pandemi, salah satu kebiasaan baru tersebut adalah memesan makanan secara daring [1]. Situasi ini mampu mendorong adanya transformasi perekonomian digital dikarenakan para pelaku usaha harus beradaptasi dan mencari strategi baru untuk mengikuti kebiasaan baru masyarakat tersebut, yaitu dengan beralih ke strategi penggunaan ekosistem digital [2].

Transformasi dari pemasaran dan penjualan melalui media konvensional menjadi media daring adalah salah satu cara dari restoran untuk bersaing pada era digital. Adanya aplikasi pemesanan makanan dapat membantu meningkatkan penjualan pada rumah makan ataupun restoran [3]. Hal ini terbukti dengan terjadinya peningkatan penjualan dari

restoran setelah menggunakan aplikasi pemesanan makanan [4]. Peningkatan pesanan makanan ini juga akan berdampak pada peningkatan pendapatan dari restoran.

Fusia merupakan sebuah restoran yang sudah memiliki beberapa cabang di seluruh Indonesia yaitu Banjarmasin, Samarinda dan Surabaya. Sebelumnya Fusia merupakan restoran dengan fokus penjualan secara luring dan bekerjasama dengan pihak ketiga seperti gofood dalam penjualannya. Namun pada bulan Juli tahun 2022, Fusia mencoba untuk lebih berupaya dengan menyusun strategi bisnis dan melakukan pengembangan jalur penjualan yaitu dengan cara membuat aplikasi untuk pemesanan makanan. Fitur pada aplikasi ini tidak hanya fitur pemesanan makanan, tapi juga terdapat berbagai macam fitur lain seperti reservasi, voucher, promo, dan juga informasi menu. Sayangnya terdapat kekurangan pada aplikasi ini, yaitu belum mampu menawarkan produk makanan yang bisa menyesuaikan dengan keinginan pengguna. Dalam kurun waktu dari peluncuran aplikasi hingga sekarang penjualan melalui aplikasi mengalami kenaikan yang terhitung sangat rendah. Hal ini tentu tidak sesuai dengan harapan dari strategi bisnis

yang dirancang. Pembuatan sistem informasi cerdas dengan menggunakan sistem rekomendasi dimaksudkan untuk memberikan rekomendasi produk yang cocok dan sesuai dengan keinginan pengguna.

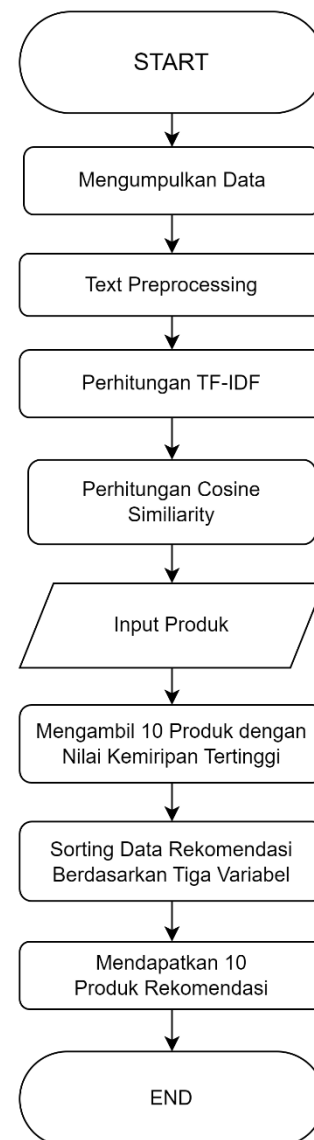
Sistem rekomendasi memiliki peran yang signifikan dalam membantu pembeli dalam mengambil keputusan pembelian. Fitur ini memiliki pengaruh yang kuat dalam mempengaruhi pengguna untuk membeli produk tertentu. Dalam hal ini, sistem rekomendasi berfungsi sebagai alat yang penting untuk memengaruhi pengguna agar memiliki minat dan keinginan untuk membeli suatu produk. Selain itu fitur rekomendasi merupakan salah satu bentuk promosi produk yang dimiliki sehingga dapat meningkatkan penjualan [5]. Dengan adanya sistem rekomendasi, pelanggan dimudahkan dalam membuat keputusan pembelian. Terdapat tiga jenis metode filtering dalam sistem rekomendasi yaitu *content-based filtering*, *collaborative filtering* dan *hybrid filtering* yang menggabungkan kedua metode sebelumnya.

Sistem rekomendasi dipilih menjadi cara untuk meningkatkan penjualan dikarenakan sistem rekomendasi sudah terbukti melalui data di lapangan. Berdasarkan studi dari McKinsey yang menyatakan bahwa sebanyak 35% penjualan Amazon berasal dari rekomendasi produk [6]. Data ini juga diperbarui dengan catatan data terbaru dari statista, Amazon berhasil melakukan peningkatan penjualan sebesar 37% dari 2019 hingga 2020, dari yang awal \$ 280 miliar menjadi \$ 386 miliar [7]. Sebagian besar keberhasilan ini disebabkan oleh cara Amazon mengintegrasikan rekomendasi ke hampir setiap langkah proses pembelian. Saat ini, sistem rekomendasi telah memegang peranan penting dalam berbagai industri bisnis online [8].

Maka berdasarkan tujuan untuk meningkatkan penjualan, dibuatlah penelitian untuk menguji dampak dari sistem rekomendasi terhadap penjualan dengan menerapkan sistem rekomendasi pada aplikasi Fusia dan mengambil judul "Pengembangan Aplikasi Restoran Fusia Menggunakan Sistem Rekomendasi".

II. METODE

Objek dari penelitian ini adalah Restoran Fusia. Data yang akan digunakan melingkupi data transaksi, data produk, data *rating*, data pengguna, dan data cabang yang berasal dari Fusia. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode observasi, wawancara dan kuesioner untuk mengamati dan mengumpulkan data-data terkait penelitian. Sedangkan untuk metode sistem rekomendasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *content-based filtering*. Berikut adalah diagram alur dari proses sistem rekomendasi menggunakan *content-based filtering* yang dapat dilihat pada gambar 1.

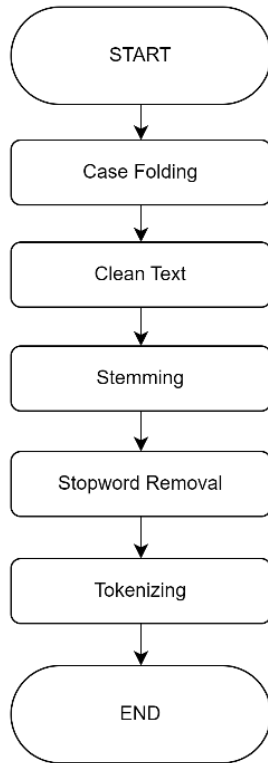


Gambar 1. Diagram Alur Pemrosesan Sistem Rekomendasi

A. Mengumpulkan Data

Pada proses ini data-data yang dibutuhkan untuk digunakan, dipanggil lalu dideklarasikan. Data-data itu seperti data produk, *rating*, data produk yang akan dicari kemiripannya dan data nama produk yang sudah dikonversikan menjadi tipe data series. Series sendiri adalah struktur data satu dimensi yang mirip dengan array atau list, tetapi memiliki label yang terkait dengan setiap elemen datanya. Setiap elemen dalam Series disebut "nilai" atau "item", sedangkan setiap label disebut "indeks".

B. Text Preprocessing



Gambar 2. Diagram Alur Text Preprocessing

. Diagram alur pada gambar 2 adalah tahapan-tahapan dari Text Preprocessing. Pada proses Text Preprocessing ini dilakukan pemrosesan teks data pada deskripsi produk sebelum data diolah. Proses ini dilakukan untuk menyeleksi data teks agar menjadi lebih terstruktur dan mempermudah analisa serta perhitungan [9]. Terdapat beberapa tahapan dalam mengolah teks pada deskripsi produk. Berikut adalah penjelasan setiap prosesnya.

- 1) *Case Folding*: *Case folding* adalah salah satu tahapan dalam text processing. Case folding merupakan proses mengubah dan mengkonversi huruf dari dokumen menjadi huruf kecil atau lowercase. Seperti contoh pada kalimat tanpa tanda petik “Nasi timbel enak banget!” akan diubah menjadi “nasi timbel enak!”.
- 2) *Clean Text*: *Clean text* adalah proses membersihkan data teks dari karakter yang tidak diinginkan. Proses ini bertujuan untuk memperoleh data teks yang maksimal dengan hanya menyisakan kata ataupun istilah penting.
- 3) *Stemming*: *Stemming* merupakan proses penyederhanaan kata yang awalnya merupakan kata berimbuhan lalu diubah menjadi kata dasar [10].
- 4) *Stopword Removal*: *Stopword removal* merupakan proses menghilangkan istilah atau kata pada teks dokumen seperti kata hubung, kata sambung, kata ganti ataupun jenis

kata lainnya yang tidak memiliki peran penting dalam menjelaskan suatu dokumen.

- 5) *Tokenizing*: *Tokenizing* adalah proses pemisahan setiap kalimat pada dokumen menjadi kata-perkata atau term sehingga mendapatkan hasil akhir berupa serangkaian token.

C. Perhitungan TF-IDF

Makalah anda Term Frequency-Invers Document Frequency atau biasa disingkat TF-IDF adalah teknik pemberian bobot untuk setiap kata yang ada dalam suatu dokumen TF-IDF merupakan metode yang digunakan dalam pengolahan teks dan pemodelan data untuk memberikan bobot pada kata-kata dalam sebuah dokumen berdasarkan frekuensi kata tersebut dalam dokumen tersebut dan dalam seluruh koleksi dokumen. Penggunaan perhitungan TF-IDF dalam metode *Content-Based Filtering* adalah sebagai pembentukan profile dari sebuah item. TF-IDF sendiri merupakan gabungan antara dua perhitungan yaitu TF dan IDF. Teknik TF atau *Term Frequency* digunakan untuk menghitung dan mengukur seberapa sering suatu kata muncul dalam suatu dokumen. Apabila suatu kata semakin sering muncul dalam suatu dokumen, maka disimpulkan bahwa kata tersebut adalah kata yang penting pada dokumen tersebut sehingga semakin tinggi pula nilai TF nya. Namun tingginya frekuensi suatu kata yang muncul dari suatu dokumen belum tentu merupakan kata yang penting jika ternyata kata tersebut juga sering muncul pada banyak dokumen. Maka untuk menghitung kemungkinan tersebut perhitungan IDF digunakan untuk mengurangi nilai atau bobot dari suatu kata jika hal tersebut terjadi. IDF memiliki cara perhitungan yang berkebalikan dari TF yaitu semakin jarang suatu kata muncul dari keseluruhan dokumen, maka semakin besar pula nilai IDF nya [11]. Lalu untuk mendapatkan nilai bobot yang maksimal dilakukanlah penggabungan dua perhitungan antara TF dan IDF yang lalu disebut TF-IDF. Dengan menerapkan metode TF-IDF, kata-kata yang memiliki skor TF-IDF yang tinggi dalam sebuah dokumen kemungkinan besar merupakan kata-kata yang unik dan penting untuk dokumen tersebut. Berikut adalah rumus dari perhitungan TF-IDF.

$$w_{x,y} = tf_{x,y} \times \log\left(\frac{N}{df_x}\right) \tag{1}$$

Keterangan:

- $tf_{x,y}$: Frekuensi dari x pada y
- df_x : Jumlah dokumen yang mengandung x
- N : Total jumlah dari dokumen

D. Perhitungan Cosine Similarity

Perhitungan Cosine Similarity adalah metode untuk menghitung kemiripan antara dua vektor dengan mencari cosine dari sudut tersebut. Berikut adalah rumus dari *cosine similarity*.

$$\text{similarity}(A, B) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}} \quad (2)$$

Keterangan:

- A = Vektor A yang akan dibandingkan kemiripannya
 B = Vektor B yang akan dibandingkan kemiripannya

E. Input Produk

Pada tahap ini adalah saat dimana data yang akan dibandingkan dengan data produk lain di-input. Data input ini akan digunakan untuk membandingkan keseluruhan data dengan data yang diinputkan dan mencari data yang memiliki nilai kemiripan terbesar.

F. Mengambil 10 Produk Teratas

Setelah data yang akan dicari kemiripannya di-input, sistem akan mengecek, apakah data yang ter-input tersebut terdapat pada daftar produk yang tersedia atau tidak, jika iya maka sistem akan lanjut memproses keseluruhan data dan mengurutkannya berdasarkan nilai kemiripan terbesar ke terkecil. Setelah proses *sorting* dilakukan lalu 10 produk teratas akan diambil dan menjadi 10 produk yang direkomendasikan kepada pengguna.

G. Sorting Data Berdasarkan 3 Variabel

Untuk mendapatkan 10 produk dengan urutan terbaik, maka dilakukan *sorting* berdasarkan 3 variabel, yaitu nilai kemiripan, jumlah terjual, dan *rating*.

H. Mendapatkan 10 Produk Rekomendasi

Setelah melalui proses *sorting* berdasarkan 3 variabel, maka didapatkanlah 10 produk yang direkomendasikan dengan pengguna.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menampilkan hasil dari rekomendasi setelah diproses dan pengujiannya terhadap ketertarikan pengguna.

A. Hasil Rekomendasi

Pada sub bab ini akan membahas hasil dari proses rekomendasi. Berikut adalah contoh jika input produk yang akan dicari kemiripannya yaitu “Bebek Goreng”. Dikarenakan pengguna melakukan transaksi atau pembelian makanan “Bebek Goreng”. Sistem akan melakukan proses pada gambar 1 lalu akan menghasilkan output rekomendasi seperti pada gambar 3.

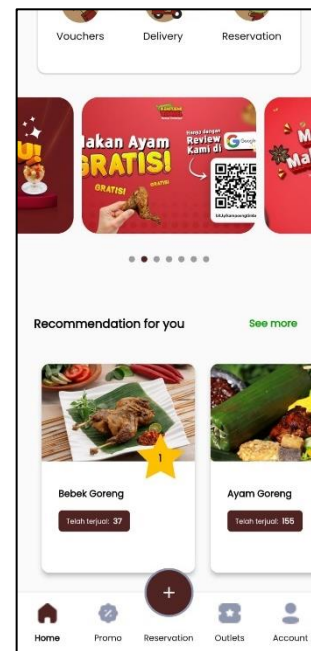
produk_id	urutan	produk_nama	nilai_kemiripan	produk_terjual	rating	
0	34	1	Bebek Goreng	1.0	37	0.000000
1	31	2	Ayam Goreng	0.6	155	0.000000
2	23	3	Ayam Goreng per 1 Ekor	0.4	179	0.000000
3	10	4	Tempe Goreng	0.2	1147	5.000000
4	17	6	Bebek Goreng per 1 Potong	0.2	553	5.000000
5	67	7	Gurame Goreng	0.2	412	0.000000
6	39	8	Jeroan Mix	0.2	189	0.000000
7	29	5	Bebek Goreng per 1 Ekor	0.2	34	0.000000
8	211	10	Ayam Paha	0.1	39322	4.888889
9	195	9	Tahu dan Tempe Goreng	0.1	117	0.000000

Gambar 3. Hasil Proses Sistem Rekomendasi

Gambar 3 merupakan hasil dari proses sistem rekomendasi dengan input “Bebek Goreng”. Hasil rekomendasi yang ditampilkan pada gambar 3 adalah rekomendasi yang akan ditampilkan pada aplikasi.

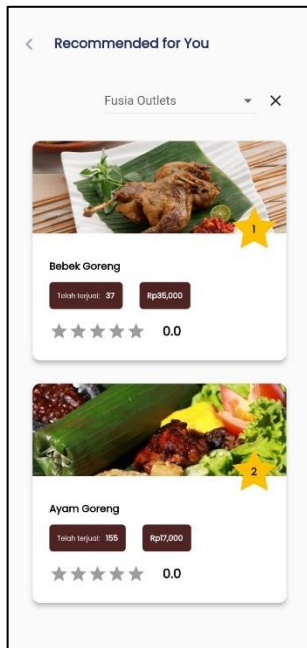
B. Tampilan pada Aplikasi

Pada sub bab ini akan membahas hasil dari proses rekomendasi yang ditampilkan pada aplikasi.



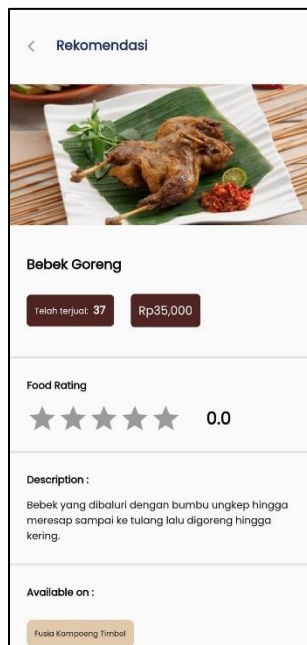
Gambar 4. Tampilan Rekomendasi pada Halaman Home Dashboard

Gambar 4 merupakan hasil dari rekomendasi yang ditampilkan pada halaman home dashboard dari aplikasi. Rekomendasi yang diletakkan pada halaman home berfungsi untuk mempermudah pengguna melihat produk yang direkomendasikan.



Gambar 5. Tampilan Rekomendasi pada Halaman Rekomendasi

Gambar 5 merupakan tampilan dari halaman rekomendasi yang bisa diakses pengguna ketika pengguna melakukan klik “see more”. Halaman ini digunakan untuk memudahkan pengguna melihat dengan lebih leluasa produk yang direkomendasikan. Pada halaman ini, pengguna juga bisa melakukan *filter* produk yang direkomendasikan berdasarkan cabang dari Fusia.



Gambar 6. Tampilan Halaman Detail Produk

Gambar 6 adalah tampilan dari halaman detail produk. Halaman ini bisa diakses ketika pengguna memilih salah satu produk dari produk yang direkomendasikan. Halaman ini akan membantu pengguna dengan memberikan informasi yang lebih detail tentang suatu produk.

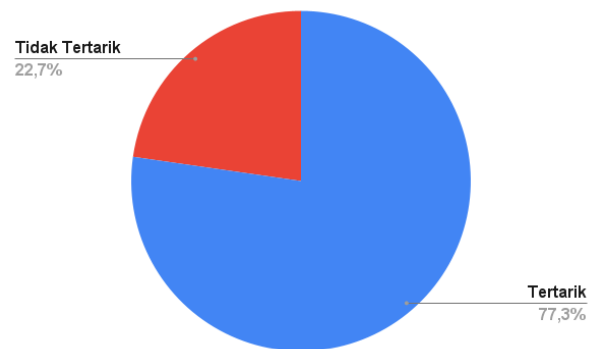
C. Pengujian Ketertarikan Pengguna

Pada sub bab ini akan membahas hasil dari pengujian ketertarikan pengguna.

TABEL I
HASIL PENGUJIAN KETERTARTIKAN

No	Jumlah Pengguna	Jumlah Transaksi	Keterangan
1	69	85	Tertarik
2		25	Tidak Tertarik

Terlihat pada tabel I, hasil dari uji coba ketertarikan pengguna terhadap rekomendasi dari total transaksi sebanyak 110 dan total pengguna yang diuji sebanyak 69. Terdapat 25 transaksi produk tidak tertarik dengan produk yang direkomendasikan dan 85 transaksi yang menunjukkan ketertarikan. Berikut adalah visualisasi diagram dari hasil pengujian.



Gambar 7. Visualisasi Hasil Pengujian

Berdasarkan gambar 7 terlihat hasil perbandingan transaksi dengan produk yang direkomendasikan dengan mencocokkan rentang waktu. Pada hasil pengujian didapatkan sebanyak 22.7% transaksi yang menunjukkan ketidaktertarikan dan 77.3% transaksi yang menunjukkan ketertarikan. Terlihat pada visualisasi bahwa transaksi yang menunjukkan ketertarikan jauh lebih banyak dibandingkan transaksi yang menunjukkan ketidaktertarikan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menerapkan sistem rekomendasi dengan menggunakan metode *content-based filtering*. Pada penelitian ini dilakukan uji coba apakah sistem rekomendasi benar-benar mampu memberikan pengaruh pada ketertarikan

pengguna dalam menentukan produk yang akan dibeli. Berdasarkan hasil dari pengujian yang sudah dilakukan didapatkan hasil bahwa 23,8% transaksi yang dilakukan pengguna tidak sesuai dengan produk yang direkomendasikan pada rentang waktu yang sama. Namun sebanyak 76,2% transaksi yang dilakukan pengguna masih sesuai dengan produk yang direkomendasikan. Jadi berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem rekomendasi mampu membantu atau menarik pengguna untuk menentukan dan membeli produk yang direkomendasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suhaeri, "Gegera Budaya Dalam Adaptasi Kebiasaan Baru (ABK) (Komunikasi Lintas Budaya Warga Graha Rancamanyar dalam Menghadapi Pandemi Covid-19)," vol. 5, no. 3, pp. 248–253, 2020.
- [2] R. Rosita, "Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap Umkm Di Indonesia," *J. Lentera Bisnis*, vol. 9, no. 2, p. 109, 2020, doi: 10.34127/jrlab.v9i2.380.
- [3] A. Wulandari, "Implementasi Aplikasi Pesan Antar Makanan Go-Food dalam Meningkatkan Penjualan dalam Rumah Makan di Mayestik," *Asian J. Account. Inf. Manag.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2022.
- [4] D. S. Yudhistira and D. Sushandoyo, "Listening to the Voice of the Consumer: Expanding Technology Acceptance Model for Online Transportation Context," 2018.
- [5] F. R. Hariri and L. W. Rochim, "Sistem Rekomendasi Produk Aplikasi Marketplace Berdasarkan Karakteristik Pembeli Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering Marketplace Application Product Recommendation System Based On Buyer Characteristics Using User Based Collaborative Filt," vol. 11, no. November, pp. 208–217, 2022, doi: 10.34148/teknika.v11i3.538.
- [6] M. Ian, M. Chris, and S. Noble, "How retailers can keep up with consumers," *McKinsey & Company*, 2013. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/how-retailers-can-keep-up-with-consumers#/> (accessed Jun. 23, 2023).
- [7] A. Krysik, "Amazon's Product Recommendation System In 2021: How Does The Algorithm Of The eCommerce Giant Work?," *Recostream*, 2021. <https://recostream.com/blog/amazon-recommendation-system> (accessed Jun. 23, 2023).
- [8] M. D. D. Maristha, A. J. Santoso, and F. K. S.; Dewi, "Sistem Rekomendasi Pembelian Produk Kesehatan pada E-Commerce ABC berbasis Graph Database Amazon Neptune menggunakan Metode Hybrid Content-Collaborative Filtering," *J. Buana Inform.*, vol. 12, no. 2, p. 88, 2021, doi: 10.24002/jbi.v12i2.4623.
- [9] N. A. Rakhmawati, M. I. Aditama, R. I. Pratama, and K. H. U. Wiwaha, "Analisis Klasifikasi Sentimen Pengguna Media Sosial Twitter Terhadap Pengadaan Vaksin COVID-19," *J. Inf. Eng. Educ. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 90–92, 2020, doi: 10.26740/jieet.v4n2.p90-92.
- [10] N. Ula, C. Setianingsih, and R. A. Nugrahaeni, "Sistem Rekomendasi Lagu Dengan Metode Content-Based Filtering Berbasis Website Web-Based Song Recommendation System Using Content-Based Filtering," *e-Proceeding Eng.*, vol. 8, no. 6, pp. 12193–12199, 2021.
- [11] D. Pramesti and I. Santiyasa, "Penerapan Metode Content-Based Filtering dalam Sistem Rekomendasi Video Game," vol. 1, no. November, pp. 229–234, 2022.