

Implementasi Sistem Informasi Penjualan dengan Rekomendasi Produk Menggunakan Content-Based Filtering Berbasis TF-IDF dan Cosine Similarity serta Integrasi Pembayaran Digital

Fikri Taufiqurrahman^{1*}, Dayan Singasatia², Syariful Alam³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana, Purwakarta, Indonesia
Email: ¹fikritaufiqurrahman50@wastukencana.ac.id, ²dayan@wastukencana.ac.id, ³syarifulalam@wastukencana.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Histori artikel:

Naskah masuk, 20 Junin 2026

Direvisi, 12 Juli 2026

Diterima, 31 Juli 2026

ABSTRAK

Abstract- Toko Grosir Yeti still managed products, stock, sales transactions, and payments through conventional procedures, which created risks of recording errors and inefficient service. This study developed a web-based sales information system equipped with product recommendations and digital payment integration. The system was developed using Extreme Programming through planning, design, coding, and testing. Product recommendations applied content-based filtering using Term Frequency-Inverse Document Frequency and Cosine Similarity on product names, categories, and descriptions. Flutter and Dart were used for the interface, while Supabase and PostgreSQL supported data management. Midtrans was integrated in sandbox mode for payment simulation. The system successfully provided catalog management, shopping carts, checkout, customer profiles, order histories, sales reports, product recommendations, and payment verification. In the calculation example, two flour products produced a similarity score of 0.289, whereas unrelated products produced zero. Ten payment and order-management test scenarios generated outputs consistent with expectations. At this stage, recommendation evaluation remains limited to the similarity-calculation example and functional testing, so further evaluation using metrics such as precision@k, recall@k, or user assessment is needed to measure recommendation relevance more comprehensively. The system was therefore functionally feasible for supporting structured sales management, relevant product discovery, and digital payment processing

Kata Kunci:

content-based filtering; cosine similarity; payment gateway; rekomendasi produk; sistem informasi penjualan

Abstrak- Pengelolaan produk, stok, transaksi, dan pembayaran di Toko Grosir Yeti masih dilakukan melalui prosedur konvensional sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan dan rendahnya efisiensi pelayanan. Penelitian ini membangun sistem informasi penjualan berbasis web yang dilengkapi rekomendasi produk dan pembayaran digital. Sistem dikembangkan menggunakan metode Extreme Programming melalui tahap perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian. Rekomendasi menerapkan content-based filtering dengan pembobotan Term Frequency-Inverse Document Frequency dan algoritma Cosine Similarity terhadap nama, kategori, serta deskripsi produk. Flutter dan Dart digunakan pada antarmuka, sedangkan Supabase dan PostgreSQL mendukung pengelolaan data. Midtrans diintegrasikan dalam mode sandbox untuk simulasi pembayaran. Sistem berhasil menyediakan pengelolaan katalog, keranjang, checkout, profil pelanggan, riwayat pesanan, laporan, rekomendasi, dan verifikasi pembayaran. Pada contoh perhitungan, dua produk tepung memperoleh nilai kemiripan 0,289, sedangkan produk yang tidak berhubungan memperoleh nilai nol. Sepuluh skenario pengujian pembayaran dan pengelolaan pesanan

menghasilkan keluaran sesuai harapan. Evaluasi rekomendasi pada tahap ini masih terbatas pada contoh perhitungan kemiripan dan pengujian fungsional, sehingga pengujian lanjutan dengan metrik seperti precision@k, recall@k, atau penilaian pengguna diperlukan untuk mengukur relevansi rekomendasi secara lebih komprehensif. Sistem dinilai layak secara fungsional untuk mendukung pengelolaan penjualan, pencarian produk relevan, dan pembayaran digital.

*Copyright © 2026 LPPM - STMIK IKMI Cirebon
This is an open access article under the CC-BY license*

Penulis Korespondensi:

Nama Penulis Korespondensi

Fikri Taufiqurrahman
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta
Indonesia
Email: fikritaufiqurrahman@email.com

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi mendorong perubahan pada kegiatan perdagangan, termasuk usaha mikro, kecil, dan menengah. Sistem informasi penjualan memungkinkan data produk, stok, transaksi, pelanggan, dan laporan dikelola secara terintegrasi. Digitalisasi juga mempercepat pelayanan serta mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada prosedur manual [1], [2].

Toko Grosir Yeti menjual kebutuhan pokok dan barang sehari-hari. Berdasarkan observasi, pelanggan masih datang langsung untuk menanyakan ketersediaan barang, memilih produk, dan melakukan pembayaran. Pada sisi pengelolaan, pencatatan produk, stok, dan transaksi belum terintegrasi sehingga informasi sulit diperoleh secara cepat dan laporan membutuhkan waktu lebih lama. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian sistem penjualan ritel yang menunjukkan bahwa digitalisasi mampu meningkatkan integritas data serta efisiensi administrasi [3]. Banyaknya variasi produk juga dapat menimbulkan information overload. Pelanggan menerima banyak pilihan, tetapi tidak selalu memperoleh produk yang paling relevan. Katalog dan pencarian berbasis kata kunci hanya menampilkan hasil yang memuat istilah tertentu tanpa menilai hubungan antarproduk. Sistem rekomendasi diperlukan untuk menyaring pilihan dan membantu pelanggan menemukan barang dengan karakteristik serupa.

Pendekatan content-based filtering dapat menghasilkan rekomendasi berdasarkan atribut item tanpa bergantung pada rating maupun riwayat transaksi pengguna lain. Karakteristik tersebut sesuai untuk sistem baru karena dapat mengurangi masalah cold start. Data tekstual berupa nama, kategori, dan deskripsi produk diubah menjadi vektor melalui pembobotan Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF), kemudian

tingkat kemiripannya dihitung menggunakan Cosine Similarity [4], [5]. Nilai mendekati satu menunjukkan kemiripan tinggi, sedangkan nilai mendekati nol menunjukkan hubungan yang rendah. Proses pembayaran merupakan komponen lain yang menentukan kelancaran transaksi. Pembayaran konvensional membutuhkan pemeriksaan manual dan berisiko memperlambat pembaruan status pesanan. Payment gateway memungkinkan sistem membuat tagihan, menyediakan beberapa metode pembayaran, menerima notifikasi transaksi, dan memperbarui status pesanan secara otomatis [6]. Midtrans dipilih karena menyediakan lingkungan sandbox yang dapat digunakan untuk menguji transaksi tanpa dana nyata.

Penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem kasir, stok, dan penjualan berbasis web, dan sebagian besar menggunakan metode pengembangan Waterfall. Mardika dan Widayat menghasilkan sistem kasir dengan skor System Usability Scale 78,5 dan integrasi Midtrans, namun sistem tersebut berfokus pada pencatatan transaksi dan belum menyediakan rekomendasi produk [2]. Saputri dan Lutfiyani mengembangkan manajemen stok dengan skor kegunaan 90,50, tetapi sistem terbatas pada pemantauan stok tanpa fitur pembayaran digital [7]. Pratama et al. menghasilkan sistem stok dan penjualan yang mengotomatisasi pencatatan, namun belum menyentuh aspek pencarian produk yang relevan bagi pelanggan [1]. Mourent dan Tanamal, serta Dalilah dan Lestari, juga mengembangkan sistem point of sales dan penjualan berbasis web dengan metode Waterfall yang mempercepat pencatatan transaksi dan pengolahan data, tetapi keduanya belum mengintegrasikan payment gateway maupun mekanisme rekomendasi produk [10], [11].

Secara umum, penelitian-penelitian tersebut berfokus pada administrasi transaksi menggunakan pendekatan pengembangan konvensional dan belum menggabungkan

rekomendasi berbasis atribut produk dengan pembayaran digital dalam satu sistem. Penelitian ini berbeda karena menerapkan metode Extreme Programming yang mendukung iterasi cepat dan penyesuaian kebutuhan, serta memadukan rekomendasi content-based filtering berbasis TF-IDF dan Cosine Similarity dengan integrasi payment gateway Midtrans secara bersamaan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi sistem informasi penjualan, rekomendasi berbasis TF-IDF dan Cosine Similarity, serta pembayaran Midtrans. Penelitian bertujuan membangun sistem untuk mengelola produk dan transaksi, membantu pelanggan menemukan produk relevan, serta memverifikasi pembayaran digital secara terstruktur.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Toko Grosir Yeti di Kabupaten Purwakarta selama Februari–Juni 2026. Data kebutuhan sistem dikumpulkan melalui observasi proses penjualan, wawancara dengan pemilik toko, dan studi literatur. Informasi yang dihimpun meliputi pengelolaan produk dan stok, alur transaksi, kendala pencarian barang, pembayaran, serta kebutuhan laporan.

2.1 Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan adalah Extreme Programming (XP) karena mendukung iterasi cepat dan penyesuaian kebutuhan. Tahap planning mengidentifikasi dua aktor, yaitu admin dan pelanggan. Admin mengelola produk, kategori, stok, pengguna, pesanan, pembayaran, dan laporan. Pelanggan melakukan registrasi, autentikasi, pencarian, melihat rekomendasi, mengelola keranjang, checkout, menentukan lokasi, membayar, dan melihat riwayat pesanan.

Tahap design menggunakan use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, flowmap, dan rancangan antarmuka. Tahap coding menerjemahkan desain menjadi aplikasi menggunakan Flutter dan Dart. Supabase digunakan sebagai layanan backend, sedangkan PostgreSQL menyimpan data. Refactoring dilakukan untuk menjaga struktur kode tetap terorganisasi. Tahap testing memeriksa alur transaksi pada lingkungan sandbox, mulai dari checkout, pembentukan pesanan, pembuatan tagihan, pemilihan metode pembayaran, penerimaan status, sampai pengelolaan pesanan oleh admin [8], [9].

2.2 Rekomendasi Produk

Rekomendasi menggunakan content-based filtering. Nama, kategori, dan deskripsi produk digabungkan menjadi dokumen teks. Teks diubah menjadi huruf kecil, dipisahkan menjadi token, dan diseleksi agar hanya memuat istilah yang merepresentasikan produk. Term Frequency menunjukkan frekuensi istilah pada dokumen, sedangkan Inverse Document Frequency memberikan bobot lebih besar kepada istilah yang jarang muncul.

Tahap *preprocessing* dilakukan sebelum pembobotan TF-IDF. Teks nama, kategori, dan deskripsi produk terlebih dahulu melalui *case folding* untuk menyeragamkan huruf menjadi huruf kecil, dilanjutkan dengan *tokenization* untuk memecah teks menjadi unit

kata. Selanjutnya dilakukan *stopword removal* menggunakan daftar kata umum bahasa Indonesia untuk membuang kata yang tidak bermakna diskriminatif (seperti "dan", "dengan", "untuk"), serta filtering terhadap token berupa angka atau simbol yang tidak merepresentasikan atribut produk. Proses *stemming* tidak diterapkan karena variasi morfologis pada nama dan kategori produk relatif rendah, sehingga penghilangan imbuhan berisiko mengubah makna istilah teknis produk (misalnya nama merek).

Pembobotan TF-IDF pada penelitian ini menggunakan *raw term frequency* tanpa normalisasi logaritmik pada TF, sedangkan pada IDF diterapkan *smoothing* (+1 pada penyebut) untuk mencegah nilai tak terhingga apabila suatu istilah muncul di seluruh dokumen. Sistem menampilkan sejumlah produk dengan skor kemiripan tertinggi terhadap produk yang sedang dilihat, tanpa ambang batas (*threshold*) minimum tertentu.

$$TF(t,d) = f(t,d) \quad (1)$$

$$IDF(t) = \log_{10}(N/df(t)) \quad (2)$$

$$TF-IDF(t,d) = TF(t,d) \times IDF(t) \quad (3)$$

$$sim(A,B) = (A \cdot B) / (||A|| \times ||B||) \quad (4)$$

Pada Persamaan (1)–(3), N adalah jumlah dokumen dan $df(t)$ merupakan jumlah dokumen yang memuat istilah t. Persamaan (4) menghitung sudut antara dua vektor TF-IDF. Produk diurutkan berdasarkan skor tertinggi dan ditampilkan sebagai rekomendasi. Pendekatan ini dapat menghasilkan rekomendasi sejak sistem mulai digunakan karena tidak memerlukan rating pengguna.

2.3 Integrasi Pembayaran dan Pengujian

Ketika pelanggan mengonfirmasi checkout, sistem menyimpan pesanan dan mengirimkan rincian transaksi ke Midtrans. Layanan tersebut menghasilkan tagihan serta pilihan metode pembayaran. Setelah transaksi diselesaikan, status pembayaran diterima dan dikaitkan dengan pesanan. Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box pada mode sandbox agar pembayaran berhasil maupun gagal dapat disimulasikan tanpa risiko finansial.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Sistem

Aktor	Kebutuhan Utama
Pelanggan	Registrasi, login, katalog, pencarian, rekomendasi, keranjang, checkout, lokasi, pembayaran, dan riwayat.
Admin	Pengelolaan produk, kategori, stok, pengguna, pesanan, status pembayaran, dan laporan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Implementasi Sistem

Hasil analisis menunjukkan bahwa alur lama mengharuskan pelanggan datang ke toko, meminta kasir memeriksa barang, memilih produk, dan membayar secara langsung. Sistem usulan mengubah alur tersebut menjadi proses digital. Pelanggan dapat mengakses

katalog, mencari produk, melihat rincian, menerima rekomendasi, menambahkan barang ke keranjang, menentukan lokasi pengiriman, dan membayar secara daring.

Sistem menghasilkan halaman login dan registrasi, beranda pelanggan, detail produk, keranjang, checkout, profil, riwayat pesanan, pengelolaan produk, pengelolaan pengguna, pesanan, dan laporan. Pemisahan hak akses membuat admin berfokus pada pengelolaan data dan pemrosesan pesanan, sedangkan pelanggan berinteraksi dengan fungsi pembelian. Sistem tidak hanya bertindak sebagai katalog, tetapi menangani alur transaksi dari pencarian sampai verifikasi pembayaran.

3.2 Hasil Rekomendasi Produk

Perhitungan diuji menggunakan P1 “Tepung Terigu Segitiga Biru”, P2 “Tepung Terigu Kunci Biru”, dan P3 “Sambal Indofood Pedas Manis”. Kosakata yang terbentuk meliputi tepung, terigu, segitiga, biru, kunci, sambal, indofood, pedas, dan manis. Istilah yang muncul pada dua dokumen memperoleh IDF 0,176, sedangkan istilah yang muncul pada satu dokumen memperoleh IDF 0,477.

Vektor P1 dan P2 mempunyai tiga istilah yang sama, yaitu tepung, terigu, dan biru. Dot product kedua vektor sebesar 0,0927 dan panjang masing-masing vektor sebesar 0,566. Nilai kemiripan yang dihasilkan adalah 0,289. P1 dan P3 tidak mempunyai istilah yang sama sehingga skor kemiripannya nol.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Kemiripan Produk

Perbandingan	Nilai	Interpretasi
P1 dengan P2	0,289	Memiliki kesamaan atribut
P1 dengan P3	0,000	Tidak memiliki kesamaan atribut

Hasil tersebut membuktikan bahwa algoritma membedakan produk yang berbagi terminologi dan produk yang tidak berhubungan. Nilai 0,289 belum menunjukkan kemiripan sangat tinggi, tetapi tetap lebih relevan daripada skor nol. P2 karena itu diprioritaskan ketika pelanggan melihat P1. Penggunaan atribut tekstual memberikan keuntungan pada tahap awal operasional karena rekomendasi dapat dihasilkan tanpa menunggu rating atau riwayat pembelian.

Kualitas rekomendasi tetap bergantung pada konsistensi nama, kategori, dan deskripsi. Deskripsi yang terlalu pendek, istilah tidak baku, atau kategori yang tidak konsisten dapat menghasilkan vektor kurang representatif. Pengembangan selanjutnya perlu menambahkan normalisasi istilah dan evaluasi relevansi dengan precision@k, recall@k, atau penilaian pengguna.

3.3 Hasil Integrasi Pembayaran

Setelah pelanggan membuat pesanan, sistem menghasilkan tagihan melalui Midtrans dan menampilkan pilihan pembayaran. Status transaksi disimpan serta ditampilkan pada riwayat pelanggan dan

halaman admin. Pengujian melibatkan sepuluh skenario utama sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Sandbox

No.	Fitur yang Diuji	Hasil
1	Checkout pesanan	Berhasil
2	Pembuatan pesanan	Berhasil
3	Pembuatan tagihan	Berhasil
4	Halaman pembayaran	Berhasil
5	Pemilihan metode pembayaran	Berhasil
6	Pembayaran berhasil	Berhasil
7	Pembayaran gagal	Berhasil
8	Pembaruan status pesanan	Berhasil
9	Riwayat pesanan	Berhasil
10	Pengelolaan pesanan admin	Berhasil

Seluruh skenario menghasilkan keluaran sesuai harapan. Pada pembayaran berhasil, status transaksi diperbarui menjadi berhasil. Pada pembayaran gagal atau tidak diselesaikan, sistem tidak mengubah status menjadi berhasil. Temuan tersebut menunjukkan bahwa komunikasi dasar antara aplikasi, layanan pembayaran, dan basis data telah berjalan secara fungsional.

3.4 Pembahasan

Sistem memberikan tiga kontribusi praktis. Pertama, data produk, stok, transaksi, pelanggan, dan laporan dipusatkan dalam satu aplikasi sehingga fragmentasi data berkurang. Temuan ini mendukung penelitian Pratama et al. [1], Putra dan Suprianto [3], serta Saputri dan Lutfiyani [7] mengenai manfaat sistem penjualan berbasis web. Kedua, rekomendasi produk memperluas fungsi sistem dari pencatatan transaksi menjadi pendukung pencarian barang. Berbeda dari katalog biasa, sistem mengukur kedekatan atribut produk secara numerik. Pendekatan ini sesuai bagi toko yang belum memiliki rating dan riwayat transaksi dalam jumlah besar. Ketiga, integrasi pembayaran membuat status transaksi dicatat secara terstruktur dan mengurangi kebutuhan pemeriksaan manual. Hasil tersebut mendukung penelitian Fatman et al. [6] yang menunjukkan bahwa integrasi Midtrans mempermudah pembayaran pada sistem UMKM. Namun, pengujian masih berada pada lingkungan sandbox dan belum membuktikan stabilitas transaksi produksi, ketahanan terhadap gangguan jaringan, maupun keamanan layanan.

Keterbatasan lain adalah evaluasi rekomendasi baru menggunakan contoh perhitungan dan keberhasilan fungsi. Belum dilakukan pengujian dengan pengguna

nyata, metrik ranking, pengujian beban, penetration testing, maupun audit keamanan. Oleh karena itu, kelayakan yang diperoleh pada penelitian ini harus dipahami sebagai kelayakan fungsional awal.

4. Kesimpulan

Penelitian menghasilkan sistem informasi penjualan berbasis web yang mencakup pengelolaan produk, kategori, stok, pengguna, keranjang, checkout, pesanan, pembayaran, riwayat transaksi, dan laporan. Algoritma Cosine Similarity dengan TF-IDF berhasil menghasilkan rekomendasi berdasarkan nama, kategori, dan deskripsi. Pada contoh pengujian, dua produk tepung memperoleh skor 0,289, sedangkan produk yang tidak berhubungan memperoleh skor nol. Integrasi Midtrans dalam mode sandbox berhasil mendukung pembuatan tagihan, pemilihan pembayaran, simulasi transaksi berhasil dan gagal, serta pembaruan status pesanan. Seluruh sepuluh skenario pengujian memberikan keluaran sesuai harapan. Sistem dinilai layak secara fungsional untuk mendukung digitalisasi penjualan, pencarian produk, dan pembayaran. Pengembangan berikutnya perlu menambahkan metode rekomendasi hibrida, evaluasi berbasis pengguna, notifikasi, pelacakan pengiriman, pengujian keamanan, pengujian beban, dan migrasi pembayaran ke lingkungan produksi.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Pengujian integrasi pembayaran hanya dilakukan pada lingkungan *sandbox* Midtrans sehingga belum menggambarkan stabilitas transaksi, ketahanan jaringan, maupun keamanan pada mode produksi. Evaluasi rekomendasi produk masih berbasis pada contoh perhitungan kemiripan dan pengujian fungsional, belum melibatkan pengguna nyata maupun metrik ranking berskala luas. Selain itu, penelitian ini tidak mencakup pengujian beban (*load testing*), *penetration testing*, maupun audit keamanan sistem secara menyeluruh. Keterbatasan tersebut perlu menjadi perhatian pada tahap pengembangan dan pengujian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. A. Pratama, A. Jazuli, dan E. Wijayanti, "Rancang bangun sistem informasi manajemen stok dan penjualan berbasis website pada Toko Vanila Aksesoris," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 6, 2025.
- [2] S. D. Mardika dan W. Widayat, "Pengembangan sistem informasi kasir pada The King Coffee Karanganyar berbasis website menggunakan metode Waterfall," *J. Pendidik. Teknol. Indones.*, vol. 5, no. 6, pp. 1713–1727, 2025.
- [3] A. W. S. Putra dan S. Suprianto, "Sistem informasi penjualan berbasis web untuk toko ritel," *Indones. J. Appl. Technol.*, vol. 1, no. 2, 2024.
- [4] V. M. Hersianty, E. L. Amalia, D. Puspitasari, dan D. W. Wibowo, "Penerapan algoritma TF-IDF dan Cosine Similarity dalam sistem rekomendasi lowongan pekerjaan," 2025.
- [5] A. Muprida dan A. Sirait, "Penerapan algoritma Cosine Similarity untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar murid berbasis analisis data," 2025.
- [6] Y. Fatman, N. K. Nafisah, dan P. B. J. Pambudi, "Implementasi payment gateway menggunakan Midtrans pada website UMKM Geberco," *J. KomtekInfo*, pp. 64–72, 2023.
- [7] R. A. D. Saputri dan A. Lutfiyani, "Implementasi sistem informasi manajemen stok barang berbasis web pada Toko Grosir KBM," *J. Komput. Inf. Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–13, 2025.
- [8] N. Hafizhah dan A. T. Hidayat, "Optimalisasi pengembangan sistem presensi karyawan menggunakan Extreme Programming dan teknologi QR Code," *J. Janitra Inform. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, 2025.
- [9] I. Azizah et al., "Rancang bangun website Ngompas untuk manajemen kepatuhan minum obat berbasis backend terpusat dan Supabase menggunakan metode Agile," 2025.
- [10] J. Mourent dan R. Tanamal, "Rancang bangun aplikasi point of sales berbasis website pada Toko Ramai Rambipuji," 2025.
- [11] D. Dalilah dan R. A. Lestari, "Perancangan sistem informasi penjualan barang pada Toko Rizki berbasis website," 2023.
- [12] N. Chalim, R. Setiawan, dan Y. Irawan, "Pengembangan sistem informasi penyewaan gedung berbasis Android dan web terintegrasi payment gateway," *J. Manaj. Inform. Teknol.*, vol. 8, no. 2, pp. 123–129, 2024.
- [13] I. Lumintu, "Content-Based Recommendation Engine Using Term Frequency-Inverse Document Frequency Vectorization and Cosine Similarity: A Case Study," in *2023 International Conference on Information Technology and Intelligent Systems (ITIS)*, Oct. 2023, doi: 10.1109/ITIS59651.2023.10420137.
- [14] A. H. J. Permana dan A. T. Wibowo, "Movie recommendation system based on synopsis using content-based filtering with TF-IDF and cosine similarity," *Int. J. Inf. Commun. Technol.*, vol. 9, no. 2, pp. 1–14, 2023, doi: 10.21108/ijoiect.v9i2.747.
- [15] M. Chibb, P. Vashisht, A. Katti, dan A. Narang, "Enhancing movie recommendations: A content-based approach using TF-IDF weighted Word2Vec and cosine similarity," in *2024 4th International Conference on Technological Advancements in Computational Sciences (ICTACS)*, 2024, pp. 1449–1454, doi: 10.1109/ICTACS62700.2024.10841087.
- [16] H. P. Sharma, S. H. Krishna, V. P. R. M. Tiwari, T. Tiwari, dan M. N. Kumar, "Analysis of Cyber Security Threats in Payment Gateway Technology," in *2023 IEEE International Conference*, 2023 (IEEE Xplore, doc. 10183063).