
Perancangan Website Item Game Online Dengan Menerapkan Algoritma Content-Based Filtering

Rafly Tio Setyawan

^{1,2}Universitas 17 Agustus 1945; Jl.semolowaru No.45 Surabaya, Jawa Timur , (031) 5931800

³Program Studi Teknik Informatika

e-mail: Rtssetyawan10@gmail.com,

Abstrak

Di era digital saat ini, kebutuhan transaksi online di industri game terus meningkat, terutama dalam hal pengisian mata uang dalam game. Namun, pengguna sering kali menghadapi tantangan terkait keandalan keamanan, dan antarmuka platform pihak ketiga yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi e-commerce berbasis web yang dirancang khusus untuk game top-up diamond menggunakan algoritma content-based filtering. Algoritma ini digunakan untuk memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi Anda dan diharapkan dapat meningkatkan pengalaman berbelanja Anda. Selama proses pengembangan, metodologi pengembangan tangkas digunakan untuk merancang aplikasi ini, dan pengujian Black Box dan White Box dilakukan untuk memastikan bahwa fungsionalitas berfungsi dengan baik. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan, keamanan, dan personalisasi pada layanan isi ulang item game online, sehingga pada akhirnya meningkatkan kepuasan dan loyalitas pengguna.

Kata kunci—Sistem Rekomendasi, algoritma Content based filtering, Game Online

Abstract

In the digital era, the demand for online transactions in the gaming industry continues to grow, particularly for in-game currency top-ups. However, users often face challenges related to reliability, security, and the complexity of third-party platform interfaces. This study aims to design a web-based e-commerce application specifically tailored for game diamond top-ups using a content-based filtering algorithm. This algorithm is used to provide product recommendations that align with user preferences, with the goal of enhancing their shopping experience. During the development process, an agile methodology was employed to design the application, and Black Box and White Box testing were conducted to ensure proper functionality. The application is expected to offer convenience, security, and personalization in online game item top-up services, ultimately improving user satisfaction and loyalty..

Keywords— System Rekomendasi, algorithm Content based filtering, Game Online

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, industri e-commerce telah berkembang pesat dan menjadi salah satu sektor yang paling menjanjikan dalam perdagangan online. Dalam lingkungan yang semakin kompetitif ini, penting bagi platform e-commerce untuk memberikan pengalaman belanja yang personalisasi kepada pengguna, E-comers Game telah menjadi tren yang populer di kalangan anak milenial. Pengguna sering kali menghadapi masalah dalam menemukan produk-produk yang sesuai dengan minat dan preferensi mereka di dalam platform E-comers Game yang luas dan beragam. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi produk yang relevan dan menarik untuk meningkatkan pengalaman

berbelanja pengguna. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah dengan mengimplementasikan algoritma content-based filtering dalam aplikasi e-commerce(Meilani B Siregar,2021).

Algoritma content-based filtering telah terbukti menjadi metode yang efektif dalam memberikan rekomendasi yang relevan kepada pengguna. Dengan menganalisis atribut-atribut konten produk, seperti kategori, merek, harga, dan fitur, algoritma ini dapat mengidentifikasi kesamaan antara produk yang ada dan preferensi pengguna. Dengan demikian, aplikasi e-commerce dapat memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan minat dan kebutuhan pengguna, meningkatkan kepuasan pengguna dan memperkuat loyalitas pelanggan(DITA AISHA,2021).

Namun, saat ini masih terbatasnya penelitian yang secara khusus memfokuskan pada penerapan algoritma content-based filtering dalam konteks e-commerce yang memiliki unsur permainan atau game. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas tentang perancangan aplikasi E-comers Game yang menggunakan algoritma content-based filtering. Penelitian ini akan menggabungkan dua konsep yang berbeda, yaitu pengalaman berbelanja online yang personalisasi dan elemen permainan yang menarik. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi E-comers Game yang dapat memberikan rekomendasi produk yang relevan dan menarik bagi pengguna berdasarkan preferensi mereka.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi e-commerce yang inovatif dan menghadirkan pengalaman berbelanja yang menyenangkan dan personal bagi pengguna. Selain itu, penelitian ini juga dapat memperluas pemahaman tentang penerapan algoritma content-based filtering dalam konteks e-commerce yang berbeda, yaitu yang memiliki unsur permainan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dari analisis kebutuhan, mencakup identifikasi fitur untuk admin dan user. Admin diberi akses untuk menambah produk, memantau transaksi, dan mengelola rekomendasi, sedangkan user dapat memilih item game, melakukan transaksi, dan menerima rekomendasi produk yang relevan. Sistem ini dirancang menggunakan **Laravel Framework** dan **MySQL**, dilengkapi dengan mockup halaman seperti beranda, pembelian, pembayaran, rekomendasi, dan katalog admin. Pengujian dilakukan dengan **Black Box Testing** untuk memastikan fungsionalitas sistem dan **System Usability Scale (SUS)** untuk mengukur kegunaan sistem

Algoritma **CBF** diterapkan dengan menghitung kesamaan antara profil pengguna dan produk menggunakan rumus *Cosine Similarity*..

$$\text{Cosine Similarity} = \frac{\sum_{i=1}^n (A_i \times B_i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}}$$

di mana A_i adalah nilai atribut produk dan B_i adalah nilai atribut profil pengguna. Profil pengguna dibangun dari interaksi sebelumnya, seperti riwayat pembelian atau rating produk. Produk direpresentasikan dalam bentuk vektor fitur berdasarkan atributnya, seperti kategori, harga, dan deskripsi. Produk dengan nilai kemiripan tertinggi kemudian direkomendasikan kepada pengguna untuk meningkatkan pengalaman belanja

Sebagai bagian dari representasi data, metode **TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency)** digunakan untuk memberikan bobot pada atribut deskriptif produk. Bobot dihitung melalui dua tahap:

Term Frequency (TF):

$$TF_{t,d} = \frac{\text{Jumlah kemunculan kata } t \text{ dalam dokumen } d}{\text{Total kata dalam dokumen } d}$$

Inverse Document Frequency (IDF):

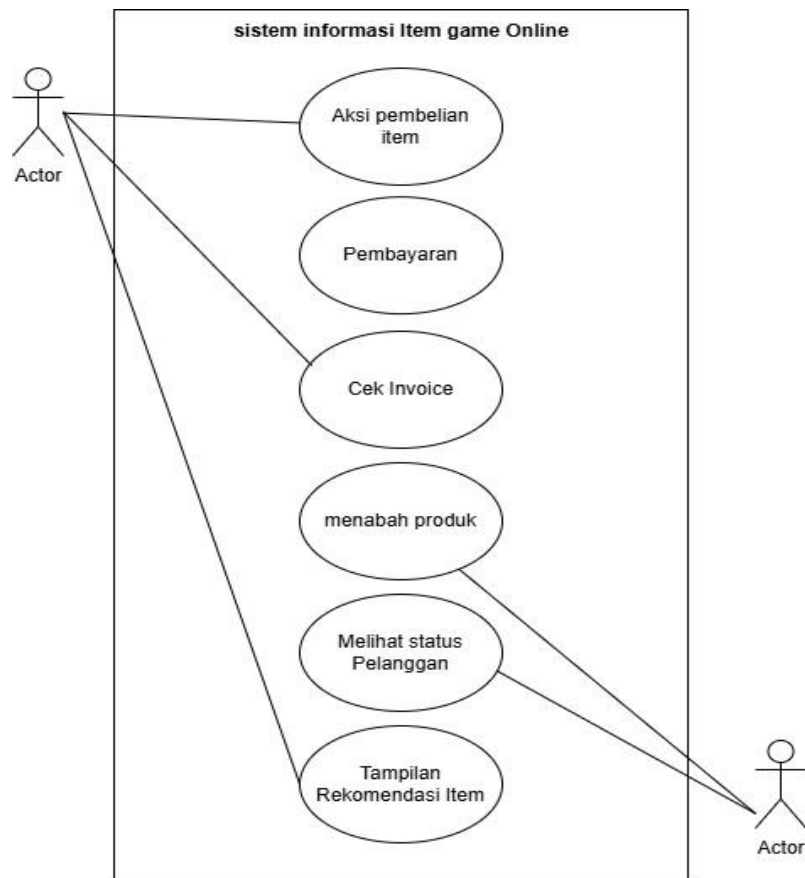
$$IDF_t = \log \frac{N}{1 + n_t}$$

di mana N adalah total dokumen dan n_t adalah jumlah dokumen yang mengandung kata t. TF-IDF dihitung sebagai:

$$TF\text{-}IDF_{t,d} = TF_{t,d} \times IDF_t$$

Dengan kombinasi algoritma CBF dan TF-IDF, sistem ini dapat memberikan rekomendasi produk yang relevan, meningkatkan personalisasi pengalaman belanja, serta berkontribusi pada pengembangan e-commerce berbasis game yang inovatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



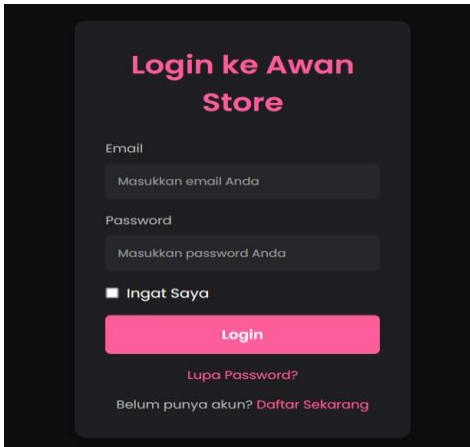
Gambar 1. Use Case Diagram Item Game

Website ini memiliki desain sistem yang mencakup use case, dan aktifitas diagram pada gambar di atas ini memiliki 2 aktor, meliputi aktor dan admin yang memiliki aktivitas yang dapat menambahkan produk, mengecek status pembelian dari laporan sistem tersebut, sedangkan aktor pelanggan yang dapat memberikan aksi

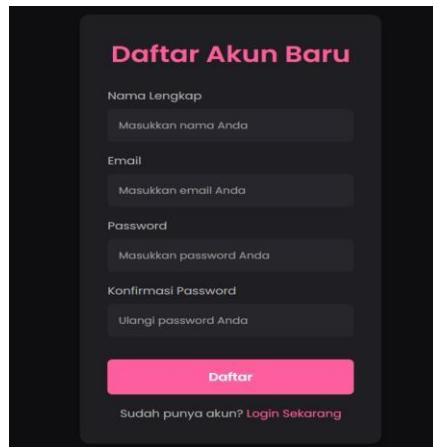
pembelian item yang lalu di includekan ke dalam pembayaran, dan dapat melihat invoice transaksi sekaligus rekomendasi dari sistem.

Design User Interface Sistem Item Game Online

User akan diharuskan membuat akun dan login ke dalam website terlebih dahulu

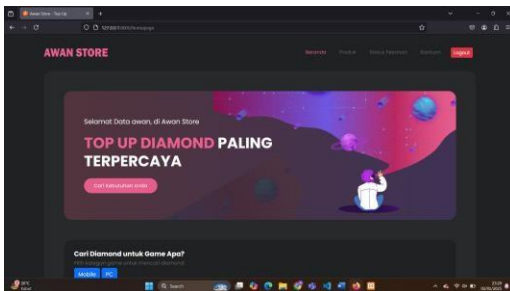


Gambar 2. Login

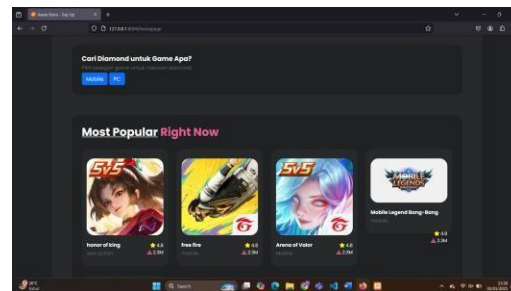


Gambar 3. Signin

Setelah user telah melakukan login atau signin maka user akan memasuki bagian beranda website yang mana sistem akan menampilkan apa saja item game yang tersedia untuk dilakukan pembelian.

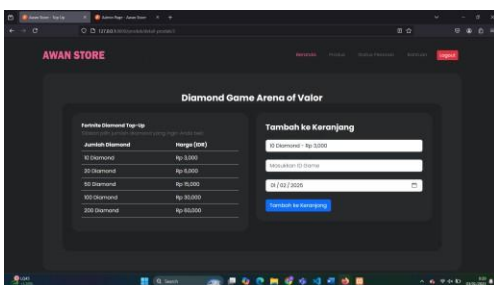


Gambar 4. Banner Dasbord

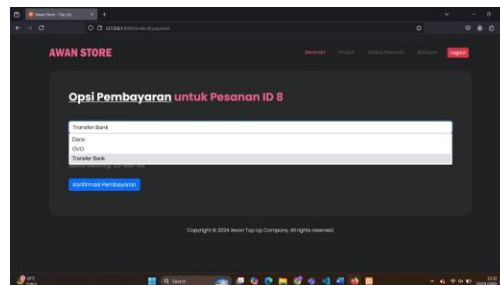


Gambar 5. Item Game

Di bagian ini user diberikan informasi mengenai item apa saja yang dapat digunakan dan memberikan rekomendasi item game yang sesuai berdasarkan preferensi pengguna



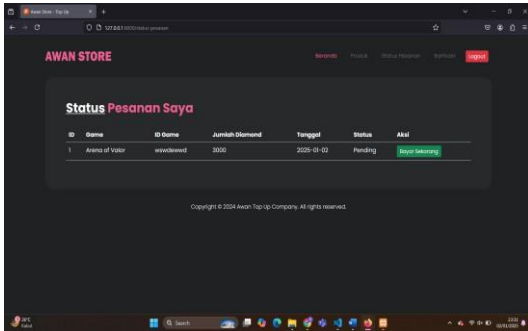
Gambar 6. Order



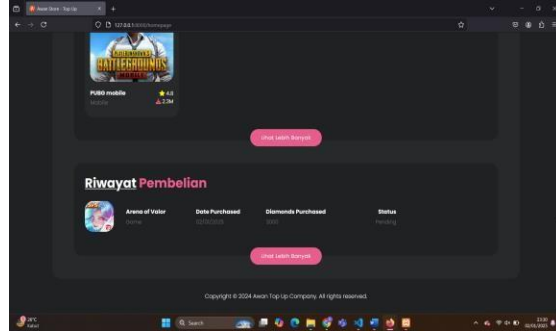
Gambar 7. Payment

Selanjutnya setelah user telah melakukan pemilihan item yang akan dibeli maka user akan dialihkan ke halaman bagian order di mana user diwajibkan memilih nominal item dan

harga yang telah tersedia oleh sistem dan selanjutnya user diwajibkan juga mengisi informasi mengenai id game onlinya tersebut dan selanjutnya user diarahkan ke bagian payment Dimana sistem telah menampilkan beberapa layanan pembayaran yang fleksibel untuk dilakukan oleh user sehingga mempermudah dalam melakukan pembayaran item yang telah dipesan di page order.

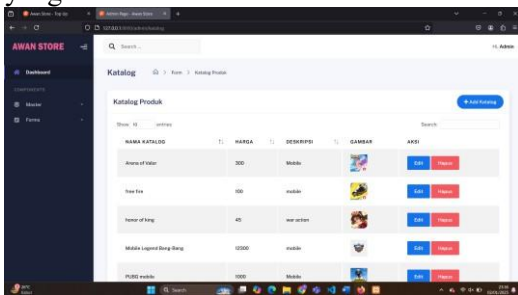


Gambar 8. Status pembelian

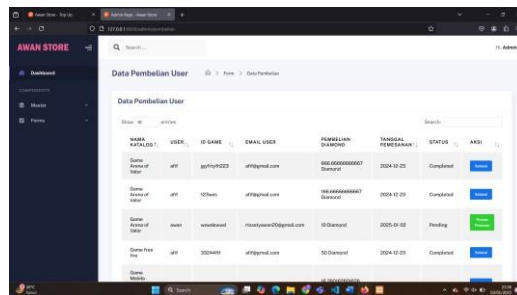


Gambar 9. Riwayat Pembelian

Selanjutnya setelah user telah menyelesaikan pembayaran maka user akan ditampilkan page invoice Dimana page ini menampilkan informasi tentang pembelian yang telah dilakukan dan memberikan informasi status pengiriman kepada user dan sistem memproses pengiriman item game kedalam game online user setelah status telah terkirim user akan dikembalikan ke page dashboard dan memberikan tambahan informasi Riwayat pembelian game beserta informasi item yang telah dibeli



Gambar10. Katalog Admin



Gambar 11. Data Pembeli

Selanjutnya disini akan ditampilkan bagian admin Dimana admin dapat melakukan beberapa aksi diantaranya seperti menambah atau mengedit item game online atau merubah harga disetiap item game sesuai dengan harga pasar yang ada didalam game online dan admin juga dapat menambahkan jenis item game online yang baru selain itu admin juga dapat melakukan ceking di bagian Data pembeli Dimana admin akan mengontrol semua data pembeli dan melakukan pemantauan jika ada item yang belum terkirim atau ada masalah tentang pengiriman oleh sistem dan admin diwajibkan untuk melakukan pengiriman secara manual jika sistem tidak dapat mengirim item game online yang telah dipesan oleh user

Pengujian Sistem (Blackbox Testing)

Test case	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
Test Login	Mengisi User Name	Sistem menolak dan menampilkan “harap diisi” pada bagian user name	Sesuai

	Mengisi User name Admin	Sistem menolak dan menampilkan “harap diisi” pada bagian user name	Sesuai
	Mengisi User name Admin dan password salah	Sistem menolak dan tidak ada kecocokan	Sesuai

Test case	Skenario Pengujian	Hasil Yang diharapkan	hasil
Tes pembelian	Customer mengisi id game “Kosong”	Sistem menolak dan menampilkan harap isi semua data yang diperlukan	sesuai
	Customer mengisi id game”1452672”	Sistem menerima dan menampilkan data item game	sesuai
Tes rekomendasi	Customer melihat rekomendasi setelah pemesanan item	Sistem menampilkan rekomendasi berdasarkan Riwayat transaksi user	sesuai
	Customer melihat rekomendasi sebelum pemesanan item	Sistem menampilkan rekomendasi berdasarkan pemilihan item user yang lain	sesuai

Test case	Skenario Pengujian	Hasil Yang diharapkan	hasil
Tes admin Menambah Produk	Admin melakukan penambahan sebuah item dari salah satu game dengan di inputkan data lengkap	Sistem menerima dan melakukan update data pada game yang di tambahkan	sesuai
	Admin melakukan penambahan sebuah item dari salah satu game tetapi tidak menginputkan data lengkap	Sistem menolak dan menampilkan harap isi dengan benar	sesuai
Tes admin melakukan update pesanan	Admin menerima sebuah pesanan dan melakukan pengecekan	Sistem menampilkan data pesanan oleh user dan menampilkan data processing	sesuai
	Admin melakukan update data	Sistem melakukan update data	sesuai

	terhadap pesanan dan mengganti menjadi succes	kemudian menampilkan success pada invoice	
--	-----------------------------------------------	-------------------------------------------	--

Pengujian System Usability Scale (SUS)

Metode Pengujian SUS merupakan pengujian yang dipakai dalam Perancangan Website Item Game Online ini dimana yang diuji merupakan usability atau kegunaan pada sistem dengan cara responden mengisi melalui Google Form dengan target yang ditentukan sebelumnya. Pertanyaan yang akan diberikan ke responden sebagai berikut

No	Pertanyaan	Skala
1	Saya kemungkinan akan kembali menggunakan website ini di masa mendatang.	1 sampai 5
2	Saya merasa website ini cukup sulit untuk digunakan.	1 sampai 5
3	Saya merasa website ini mudah dioperasikan.	1 sampai 5
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain untuk dapat menjalankan atau menggunakan sistem ini.	1 sampai 5
5	Saya menilai bahwa fitur-fitur pada website ini berfungsi sebagaimana mestinya.	1 sampai 5
6	Saya merasa terdapat beberapa ketidakkonsistenan dalam sistem ini.	1 sampai 5
7	Saya berpendapat bahwa pengguna lain akan dapat memahami cara penggunaan sistem ini dengan cepat.	1 sampai 5
8	Saya merasa sistem ini tergolong rumit.	1 sampai 5
9	Saya tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem ini.	1 sampai 5
10	Saya perlu beradaptasi terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan sistem ini dengan lancar.	1 sampai 5

Kemudian didapatkan hasil kuisisioner yang dilakukan ke beberapa pemain game online tertentu dengan rentan usia 17 sampai 25 laki laki dan perempuan menggunakan bantuan google form kemudian didapatkan dengan total 20 respond sebagai berikut

RESPONDEN	1	2	3	4	5	5	7	8	9	10
1	3	2	4	2	4	3	2	2	4	2
2	4	2	4	2	4	2	4	2	5	4
3	4	3	3	5	4	3	4	1	4	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	3	3	4	4	2	3	3	3	4

6	5	5	4	5	4	2	5	1	3	1
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	4	1	5	1	5	3	5	5	5	1
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	4	5	2	5	3	5	2	4	4
11	5	2	5	2	5	3	5	2	4	4
12	5	2	5	2	4	2	4	2	4	5
13	5	1	5	2	5	1	5	1	5	3
14	4	3	4	2	5	4	4	2	4	2
15	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
16	2	3	4	2	3	3	3	2	3	3
17	4	2	4	1	4	2	4	1	4	2
18	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
19	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
20	5	1	5	1	5	1	5	2	5	2

Setelah mendapatkan data nilai dari responden kemudian dilakukan perhitungan sesuai dengan aturan sebelumnya kemudian didapatkan nilai skor hasil sebagai berikut

RESPONDEN	1	2	3	4	5	5	7	8	9	10	TOTAL	T X 2.5
1	2	3	3	3	3	2	1	3	3	3	27	67,5
2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	29	72,5
3	3	2	2	0	3	2	3	4	3	0	22	55
4	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	20	50
5	3	1	2	2	3	1	1	2	2	2	19	47,5
6	4	0	3	0	3	3	4	4	2	4	27	67,5
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50
8	3	4	4	4	4	2	4	0	4	4	33	82,5
9	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	20	50
10	4	1	4	3	4	2	4	3	3	1	29	72,5
11	4	3	4	3	4	2	4	3	3	1	31	77,5
12	4	3	4	3	3	3	3	3	3	0	29	72,5
13	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	37	92,5
14	3	2	3	3	4	1	3	3	3	3	28	70
15	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	87,5
16	1	2	3	3	2	2	2	3	2	2	22	55
17	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	32	80
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
20	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	38	95
SKOR RATA-RATA (HASIL AKHIR)												72,25

Didapatkan skor rata rata semua jawaban maka mendapatkan skor 72,25 berdasarkan nilai yang telah dihiitung diatas, maka seluruhnya ada 72,25 dimana sistem ini masuk kedalam kategori B layak untuk diterima,

4. KESIMPULAN

Proses pengembangan sistem dalam penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi web untuk *game online* yang dilengkapi engine rekomendasi berbasis *content-based filtering*. Temuan utama dari penelitian ini adalah: (1) Hasil verifikasi menggunakan *Black Box Testing* memvalidasi bahwa seluruh alur dan modul antarmuka telah berjalan secara sempurna tanpa adanya *error*; (2) Temuan dari kuesioner *System Usability Scale* (SUS) mengungkapkan bahwa sistem memiliki tingkat *usability* yang baik serta diterima dengan positif oleh pengguna. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian untuk menciptakan sistem yang tidak hanya berfungsi optimal tetapi juga mudah dan memuaskan untuk digunakan telah tercapai.

5. SARAN

Saran untuk penelitian berikutnya meliputi penambahan variasi jenis permainan agar pengguna memiliki lebih banyak pilihan, penyediaan berbagai metode pembayaran untuk meningkatkan kemudahan transaksi, serta penerapan algoritma rekomendasi lain guna meningkatkan efektivitas dan ketepatan sistem rekomendasi.
