

# **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Game RPG Terbaik untuk Pengguna Android Menerapkan Metode MOORA**

**Inayah Salsabila<sup>1</sup>, Nazwa Nurfatih<sup>2</sup>, Astri Dwi Yanti<sup>3</sup>, Rachmat Aulia<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Teknik Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Harapan, Medan, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[inayahsalsabila3011@gmail.com](mailto:inayahsalsabila3011@gmail.com), <sup>2</sup>[nzwa.nrftha05@gmail.com](mailto:nzwa.nrftha05@gmail.com), <sup>3</sup>[astridwiyantii00@gmail.com](mailto:astridwiyantii00@gmail.com),  
<sup>4</sup>[jackm4t@gmail.com](mailto:jackm4t@gmail.com)

(\*Email Corresponding Author: [inayahsalsabila3011@gmail.com](mailto:inayahsalsabila3011@gmail.com))

Received: 18 Juni 2026 | Revision: 23 Juni 2026 | Accepted: 24 Juni 2026

## **Abstrak**

Perkembangan industri game, khususnya genre *Role-Playing Game* (RPG), pada tahun 2026 menunjukkan peningkatan signifikan dalam aspek kualitas visual dan kompleksitas mekanisme permainan. Banyaknya pilihan game RPG seringkali membuat pengguna android kesulitan dalam menentukan game terbaik yang sesuai dengan preferensi dan spesifikasi perangkat mereka. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu memberikan rekomendasi game RPG terbaik. Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) digunakan karena kemampuannya dalam mengoptimalkan kriteria yang saling bertentangan secara sederhana namun akurat. Kriteria yang digunakan meliputi Kualitas Visual & Grafik (C1), Gameplay & Story (C2), Efisiensi Penyimpanan (C3), Rating & Popularitas (C4), dan Aksesibilitas Perangkat (C5). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan peringkat alternatif game RPG secara objektif berdasarkan nilai optimasi tertinggi.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Game RPG Android, Rekomendasi Game, Multi-Kriteria.

## **Abstract**

The development of the gaming industry, particularly the *Role-Playing Game* (RPG) genre, in 2026 has shown significant improvements in visual quality and the complexity of gameplay mechanics. The wide variety of RPG games available often makes it difficult for Android users to determine the best game that suits their preferences and device specifications. This study aims to develop a Decision Support System (DSS) that can assist users in obtaining recommendations for the best RPG games. The *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) method is employed due to its ability to optimize conflicting criteria in a simple yet accurate manner. The criteria used in this study include Visual Quality & Graphics (C1), Gameplay & Story (C2), Storage Efficiency (C3), Rating & Popularity (C4), and Device Accessibility (C5). The results of this research are expected to provide an objective ranking of RPG game alternatives based on the highest optimization value.

**Keywords:** Decision Support System (DSS), MOORA, Android RPG Games, Game Recommendation, Multi-Criteria Decision Making (MCDM).

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan industri video game, khususnya pada genre *Role-Playing Game* (RPG), telah mencapai titik di mana kualitas visual yang memanjakan mata dan kedalaman cerita menjadi standar utama bagi para pengembang. Namun, peningkatan kualitas grafis ini sering kali berbanding lurus dengan besarnya ukuran penyimpanan file dan tingginya spesifikasi RAM yang dibutuhkan, sehingga menimbulkan dilema bagi pengguna perangkat dengan spesifikasi menengah. Banyaknya pilihan game RPG yang tersedia di berbagai platform seringkali membuat calon pemain kesulitan dalam menentukan game yang paling sesuai antara kualitas gameplay, reputasi komunitas, dan keterbatasan teknis perangkat yang dimiliki [1]. Kondisi ini menyebabkan proses pemilihan game menjadi tidak efisien karena banyaknya parameter yang harus dipertimbangkan secara bersamaan.

Perkembangan teknologi *smartphone* yang semakin pesat turut mendorong pertumbuhan industri game mobile secara signifikan. Berbagai perusahaan pengembang berlomba-lomba menghadirkan game RPG dengan kualitas grafis tinggi, alur cerita yang kompleks, serta fitur permainan yang semakin beragam. Kehadiran game-game RPG modern seperti Genshin Impact, Honkai: Star Rail, Wuthering Waves, dan berbagai game sejenis menunjukkan bahwa kebutuhan pemain terhadap kualitas visual dan pengalaman bermain yang lebih realistis terus meningkat. Akan tetapi, peningkatan

kualitas tersebut berdampak pada meningkatnya kebutuhan perangkat keras yang harus dimiliki pengguna. Banyak game RPG modern membutuhkan kapasitas penyimpanan yang besar, RAM yang tinggi, serta prosesor yang mumpuni agar dapat berjalan secara optimal.

Selain faktor spesifikasi perangkat, pengguna juga perlu mempertimbangkan berbagai aspek lain sebelum menentukan game yang akan dimainkan. Beberapa kriteria yang sering menjadi pertimbangan meliputi rating pengguna, jumlah unduhan, kualitas grafis, ukuran aplikasi, kebutuhan RAM minimum, serta popularitas game dalam komunitas pemain. Setiap pengguna memiliki preferensi yang berbeda sehingga proses pemilihan game menjadi semakin kompleks. Jika dilakukan secara manual, pengguna harus membandingkan setiap alternatif satu per satu sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu mengolah berbagai kriteria secara objektif guna menghasilkan rekomendasi yang tepat. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan berdasarkan data dan metode tertentu. Dengan adanya SPK, proses evaluasi alternatif dapat dilakukan secara lebih cepat, efektif, dan konsisten sehingga mampu mengurangi tingkat subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini menerapkan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) karena memiliki tingkat selektivitas yang baik serta kalkulasi yang sederhana namun sangat akurat dalam menentukan alternatif terbaik [2]. Dengan menggunakan pendekatan optimasi multikriteria, metode ini telah terbukti memberikan hasil keputusan yang konsisten dan adaptif terhadap banyak parameter penilaian secara bersamaan [3]. Metode MOORA bekerja melalui proses normalisasi data dan perhitungan nilai optimasi berdasarkan atribut keuntungan (*benefit*) dan atribut biaya (*cost*), sehingga mampu menghasilkan peringkat alternatif yang lebih objektif.

Keunggulan metode MOORA telah dibuktikan melalui berbagai penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Susanto dkk. (2022) mengenai penilaian kinerja karyawan menunjukkan bahwa metode MOORA mampu menghasilkan proses evaluasi yang lebih objektif dan transparan dibandingkan metode konvensional. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa MOORA dapat digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan berbagai kriteria penilaian yang berbeda [4]. Temuan ini menunjukkan bahwa metode MOORA memiliki tingkat akurasi yang baik dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Premana dkk. (2022) mengenai pemilihan spesifikasi laptop high-end menunjukkan bahwa metode MOORA mampu memberikan rekomendasi alternatif terbaik berdasarkan berbagai aspek teknis yang menjadi pertimbangan pengguna [5]. Melalui proses normalisasi dan perangkingan yang sistematis, metode ini mampu menghasilkan keputusan yang lebih terukur dibandingkan proses pemilihan secara manual. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa MOORA sangat cocok digunakan pada kasus yang melibatkan banyak alternatif dan kriteria. Selanjutnya, penelitian oleh Ningsih dkk. (2023) mengenai sistem pendukung keputusan kelayakan penerima modal dana bergulir menunjukkan bahwa metode MOORA mampu meningkatkan kualitas hasil seleksi dengan mempertimbangkan seluruh kriteria secara objektif [6].

Penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa metode MOORA dapat mengurangi tingkat subjektivitas yang sering muncul dalam proses pengambilan keputusan konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa metode MOORA memiliki fleksibilitas yang tinggi untuk diterapkan pada berbagai bidang permasalahan. Keunggulan lainnya ditunjukkan dalam penelitian Bancin dkk. (2025) yang menerapkan metode MOORA pada sistem pendukung keputusan penerimaan Kartu Indonesia Pintar (KIP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MOORA mampu melakukan proses perangkingan alternatif secara efektif dengan tingkat akurasi yang tinggi serta proses perhitungan yang relatif sederhana [7]. Kemudahan implementasi tersebut menjadi salah satu alasan utama mengapa metode MOORA banyak digunakan dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Siregar dkk. (2025) mengenai penentuan prioritas rehabilitasi hutan dan lahan menggunakan metode MOORA menunjukkan bahwa metode ini tetap mampu menghasilkan rekomendasi yang optimal meskipun diterapkan pada permasalahan yang kompleks dan melibatkan banyak variabel penilaian [8]. Temuan tersebut semakin memperkuat bahwa metode MOORA merupakan salah satu metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang memiliki tingkat stabilitas dan keandalan yang baik dalam menghasilkan keputusan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemilihan game RPG Android merupakan permasalahan pengambilan keputusan multikriteria yang membutuhkan pendekatan sistematis agar menghasilkan rekomendasi yang objektif. Oleh karena itu, penelitian ini mengimplementasikan metode MOORA untuk membantu pengguna dalam menentukan game RPG terbaik berdasarkan beberapa kriteria penting, seperti rating pengguna, ukuran aplikasi, kebutuhan RAM, jumlah unduhan, dan kualitas grafis. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang Sistem Pendukung Keputusan berbasis *Multi-Criteria Decision Making*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara sistematis guna memastikan hasil keputusan yang akurat dalam pemilihan game RPG terbaik. Tahapan-tahapan tersebut didefinisikan sebagai berikut:



**Gambar 1.** Alur tahapan penelitian

### 2.2 Metode Pembobotan Rank Order Centroid(ROC)

Langkah awal sebelum melakukan perhitungan optimasi adalah menentukan bobot nilai untuk masing-masing kriteria. Bobot kriteria ditentukan secara objektif berbasis hierarki tingkat kepentingan parameter dari perspektif kebutuhan pemain game di perangkat mobile menggunakan pendekatan Rank Order Centroid (ROC). Formula matematis nilai centroid untuk kriteria ke- $i$  dengan total  $n$  kriteria adalah sebagai berikut:

$$W_i = \frac{1}{n} \sum_{j=i}^n \frac{1}{j} \quad (1)$$

Langkah integrasi pembobotan berbasis ROC ini dinilai sangat efektif untuk meminimalkan tingkat subjektivitas ataupun konflik penilaian pada masalah multikriteria yang memiliki banyak indikator [9].

### 2.3 Metode Multi-Objective Optimization on the Basic of Ratio Analisis(MOORA)

Metode MOORA adalah suatu teknik optimasi *multi-objective* yang sukses diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah pengambilan keputusan yang kompleks dalam pembuatan keputusan [10]. Perhitungan MOORA dilakukan melalui langkah-langkah terstandarisasi sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi Atribut: Mengidentifikasi kriteria dan alternatif yang akan digunakan dalam penelitian
- b. Membentuk Matriks Keputusan: Atribut yang telah diidentifikasi dibentuk dalam matriks keputusan  $x_{ij}$  di mana  $i$  adalah alternatif dan  $j$  adalah atribut/kriteria.

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Keterangan:

- X<sub>ij</sub> : Matriks keputusan alternatif i pada kriteria j
- i : Alternatif (baris)
- j : Atribut atau kriteria (kolom)
- n : Jumlah atribut/kriteria
- m : Jumlah alternatif/baris

- c. Normalisasi Matriks: Penyebut yang dipilih sebagai pembagi rasio adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap alternatif pada kolom kriteria yang sama. Rasio normalisasi ini dinyatakan sebagai berikut:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (3)$$

Keterangan:

- X<sub>ij</sub> : Matriks keputusan alternatif i pada kriteria j
- i : Alternatif (baris)
- j : Atribut atau kriteria (kolom)
- m : Jumlah alternatif/baris
- X\*<sub>ij</sub> : Matriks normalisasi pada alternatif i pada kriteria j

- d. Menentukan Nilai Optimasi: Untuk mengoptimasi banyak objek, dilakukan penjumlahan perkalian nilai matriks keputusan ternormalisasi dengan bobot kriteria ( $w_j$ ). Namun, karena dalam penelitian ini seluruh kriteria yang digunakan menggunakan pemodelan skala kepuasan yang bersifat keuntungan murni (benefit), maka komponen pengurangan kriteria minimum (*cost*) dieliminasi, sehingga perumusan disederhanakan menjadi [11]:

$$y_i = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij}^*$$

Keterangan:

- $y_i$  : Nilai Optimasi atau skor preferensi untuk alternatif ke-i
- $w_j$  : Nilai bobot kepentingan untuk kriteria ke-j
- $x_{ij}^*$  : Nilai Matriks Keputusan
- $\sum_{j=1}^n w_j x_{ij}^*$  : Hasil Penjumlahan dari Kriteria yang bersifat Benefit (keuntungan)
- n : Total Keseluruhan jumlah kriteria yang digunakan dalam penelitian

- e. Perangkingan: Nilai  $y_i$  yang dihasilkan dalam penelitian ini akan selalu bernilai positif, mengingat seluruh kriteria yang digunakan (C1-C5) dikategorikan sebagai atribut maksimum (benefit). Hasil akhir perhitungan akan menampilkan urutan ranking berdasarkan skor tersebut, di mana alternatif dengan nilai  $y_i$  tertinggi dinyatakan sebagai game RPG terbaik atau alternatif yang paling direkomendasikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Data dan Pembobotan Kriteria

Tahap awal pengolahan data melibatkan penentuan tingkat kepentingan dari lima kriteria utama yang digunakan. Sesuai dengan spesifikasi model, seluruh parameter dikategorikan sebagai Kriteria Maksimum (Benefit) karena data kuesioner diukur langsung menggunakan skala skor kepuasan (1 hingga 5). Bobot kriteria ditentukan secara objektif berbasis hierarki kebutuhan pengguna, dengan prioritas utama ditempatkan pada aspek Gameplay & Story (C2) dan Kualitas Visual dan Grafik (C1).

**Tabel 1.** Kriteria dan Bobot Penilaian Game RPG.

Kriteria	Keterangan	Bobot	Atribut
C1	Visual & Grafik	0.238	Benefit
C2	Gameplay & Story	0.438	Benefit
C3	Efisiensi Penyimpanan	0.081	Benefit
C4	Rating dan Popularitas	0.105	Benefit
C5	Aksesibilitas Perangkat	0.138	Benefit

**Tabel 2.** Nama-nama Game RPG.

Kode	Nama Game RPG
A1	Genshin Impact
A2	Honkai: Star Rail
A3	Wuthering Waves
A4	Ragnarok Origin Classic
A5	Solo Leveling: Arise
A6	Crystal of Atlan
A7	Black Desert Mobile
A8	Diablo Immortal
A9	Heartopia
A10	Punishing: Gray Raven
A11	The Legend of Neverland
A12	Ni No Kuni: Cross Worlds
A13	Another Eden
A14	FFVII Ever Crisis
A15	Tree of Savior: Neverland

### 3.2 Pembentukan Matriks Keputusan

Berikut adalah rangkuman Matriks Keputusan dari 15 alternatif game RPG yang didapat dari form penelitian:

**Tabel 3.** Matriks Keputusan.

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4.13	4.00	2.07	4.73	4.73
A2	4.10	3.80	2.20	4.27	4.53
A3	4.11	4.22	2.33	4.44	4.44
A4	3.20	3.50	2.90	3.60	4.20
A5	3.44	3.56	2.44	4.00	4.44
A6	3.45	3.27	2.82	3.91	4.18
A7	3.82	3.45	2.45	4.00	4.36
A8	3.36	3.27	2.55	3.73	4.18
A9	3.73	3.73	3.27	3.82	4.18
A10	3.40	3.10	2.70	3.90	4.30
A11	3.30	3.00	2.80	3.80	4.10
A12	3.55	3.18	2.73	3.91	4.18
A13	3.40	3.10	2.80	3,80	4.10
A14	3.70	3.40	2.50	4.00	4.20
A15	3.81	3.88	3.38	4.19	4.63

### 3.3 Implementasi Normalisasi Matriks Moora

Proses kalkulasi dilanjutkan dengan menghitung nilai pembagi akar kuadrat dari jumlah kuadrat seluruh alternatif pada tiap- tiap kolom kriteria.

Matriks Keputusan Nilai Alternatif Terhadap Kriteria:

C	1	2	3	4	5
$x_1$	4.13	4.00	2.07	4.73	4.73
$x_2$	4.10	3.80	2.20	4.27	4.53
$x_3$	4.11	4.22	2.33	4.44	4.44
$x_4$	3.20	4.50	2.90	3.60	4.20
$x_5$	3.44	3.56	2.44	4.00	4.44
$x_6$	3.45	3.27	2.82	3.91	4.18
$x_7$	3.82	3.45	2.45	4.00	4.36
$x_8$	3.36	3.27	2.55	3.73	4.18
$x_9$	3.73	3.73	3.27	3.82	4.18
$x_{10}$	3.40	3.10	2.70	3.90	4.30
$x_{11}$	3.30	3.00	2.80	3.80	4.10
$x_{12}$	3.55	3.18	2.73	3.91	4.18
$x_{13}$	3.40	3.10	2.80	3.80	4.10
$x_{14}$	3.70	3.40	2.50	4.00	4.20
$x_{15}$	3.81	3.88	3.38	4.19	4.63

**C1 (Kriteria 1)**

$$x_{1,1}^* = \frac{4.13}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2925$$

$$x_{2,1}^* = \frac{4.10}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2904$$

$$x_{3,1}^* = \frac{4.11}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2911$$

$$x_{4,1}^* = \frac{3.20}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2266$$

$$x_{5,1}^* = \frac{3.44}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2436$$

$$x_{6,1}^* = \frac{3.45}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2443$$

$$x_{7,1}^* = \frac{3.82}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2705$$

$$x_{8,1}^* = \frac{3.36}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2380$$

$$x_{9,1}^* = \frac{3.73}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2642$$

$$x_{10,1}^* = \frac{3.40}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2408$$

$$x_{11,1}^* = \frac{3.30}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2337$$

$$x_{12,1}^* = \frac{3.55}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2514$$

$$x_{13,1}^* = \frac{3.40}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2408$$

$$x_{14,1}^* = \frac{3.70}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2620$$

$$x_{15,1}^* = \frac{3.81}{\sqrt{[\sum(4.13^2+4.10^2+4.11^2+3.20^2+3.44^2+3.45^2+3.82^2+3.36^2+3.73^2+3.40^2+3.30^2+3.55^2+3.40^2+3.70^2+3.81^2)]}} = 0.2698$$

Perhitungan terus berlanjut sampai kriteria 5, berikut hasil matriks keputusan ternormalisasinya:

**Matriks Keputusan Ternormalisasi  $x_{ij}^*$**

C	1	2	3	4	5
A1	0.2925	0.2977	0.2038	0.3044	0.2823
A2	0.2904	0.2828	0.2166	0.2748	0.2703
A3	0.2911	0.3141	0.2294	0.2857	0.2649
A4	0.2266	0.2605	0.2855	0.2316	0.2506
A5	0.2436	0.2650	0.2402	0.2574	0.2649
A6	0.2443	0.2434	0.2776	0.2516	0.2494
A7	0.2705	0.2568	0.2412	0.2574	0.2602
A8	0.2380	0.2434	0.2510	0.2400	0.2494
A9	0.2642	0.2776	0.3219	0.2458	0.2494
A10	0.2408	0.2307	0.2658	0.2510	0.2566
A11	0.2337	0.2233	0.2756	0.2445	0.2447
A12	0.2514	0.2367	0.2688	0.2516	0.2494
A13	0.2408	0.2307	0.2756	0.2445	0.2447
A14	0.2620	0.2531	0.2461	0.2574	0.2506
A15	0.2698	0.2888	0.3327	0.2696	0.2763

### 3.4 Nilai Optimasi (Yi) Hasil Perangkingan

Nilai akhir preferensi dihitung dengan mengalikan Hasil matriks Keputusan Ternormalisasi dengan bobot kriteria pada Tabel 1 menggunakan Persamaan. Maka,  $A1=Y1$  dimana hasilnya yaitu:

$$y_1 = (0.238 \times 0.2925) + (0.438 \times 0.2977) + (0.081 \times 0.2038) + (0.105 \times 0.3044) + (0.138 \times 0.2823) = 0.2874$$

$$y_2 = (0.238 \times 0.2904) + (0.438 \times 0.2828) + (0.081 \times 0.2166) + (0.105 \times 0.2748) + (0.138 \times 0.2703) = 0.2764$$

$$y_3 = (0.238 \times 0.2911) + (0.438 \times 0.3141) + (0.081 \times 0.2294) + (0.105 \times 0.2857) + (0.138 \times 0.2649) = 0.2934$$

$$y_4 = (0.238 \times 0.2266) + (0.438 \times 0.2605) + (0.081 \times 0.2855) + (0.105 \times 0.2316) + (0.138 \times 0.2506) = 0.2401$$

$$y_5 = (0.238 \times 0.2436) + (0.438 \times 0.2650) + (0.081 \times 0.2402) + (0.105 \times 0.2574) + (0.138 \times 0.2649) = 0.2519$$

$$y_6 = (0.238 \times 0.2443) + (0.438 \times 0.2434) + (0.081 \times 0.2776) + (0.105 \times 0.2516) + (0.138 \times 0.2494) = 0.2435$$

$$y_7 = (0.238 \times 0.2705) + (0.438 \times 0.2568) + (0.081 \times 0.2412) + (0.105 \times 0.2574) + (0.138 \times 0.2602) = 0.2529$$

$$y_8 = (0.238 \times 0.2380) + (0.438 \times 0.2434) + (0.081 \times 0.2510) + (0.105 \times 0.2400) + (0.138 \times 0.2494) = 0.2372$$

$$y_9 = (0.238 \times 0.2642) + (0.438 \times 0.2776) + (0.081 \times 0.3219) + (0.105 \times 0.2458) + (0.138 \times 0.2494) = 0.2709$$

$$y_{10} = (0.238 \times 0.2408) + (0.438 \times 0.2307) + (0.081 \times 0.2658) + (0.105 \times 0.2510) + (0.138 \times 0.2566) = 0.2401$$

$$y_{11} = (0.238 \times 0.2337) + (0.438 \times 0.2233) + (0.081 \times 0.2756) + (0.105 \times 0.2445) + (0.138 \times 0.2447) = 0.2326$$

$$y_{12} = (0.238 \times 0.2514) + (0.438 \times 0.2367) + (0.081 \times 0.2688) + (0.105 \times 0.2516) + (0.138 \times 0.2494) = 0.2458$$

$$y_{13} = (0.238 \times 0.2408) + (0.438 \times 0.2307) + (0.081 \times 0.2756) + (0.105 \times 0.2445) + (0.138 \times 0.2447) = 0.2385$$

$$y_{14} = (0.238 \times 0.2620) + (0.438 \times 0.2531) + (0.081 \times 0.2461) + (0.105 \times 0.2574) + (0.138 \times 0.2506) = 0.2552$$

$$y_{15} = (0.238 \times 0.2698) + (0.438 \times 0.2888) + (0.081 \times 0.3327) + (0.105 \times 0.2696) + (0.138 \times 0.2763) = 0.2838$$

Hasil perangkingan dalam tabel berikut:

**Tabel 1.** Data Penilaian Alternatif Game RPG.

Kode	Nama Game RPG	Nilai Optimasi	Peringkat
A3	Wuthering Waves	0.2934	1
A1	Genshin Impact	0.2874	2
A15	Tree Of Savior: Neverland	0.2838	3
A2	Honkai: Star Rail	0.2764	4
A9	Heartopia	0.2709	5
A14	FFVII Ever Crisis	0.2552	6
A7	Black Desert Mobile	0.2529	7
A5	Solo Leveling: Arise	0.2519	8
A12	Ni No Kuni: Cross Worlds	0.2458	9
A6	Crystal of Atlan	0.2435	10
A4	Ragnarok Origin Classic	0.2401	11

A10	Punishing: Gray Raven	0.2401	12
A13	Another Eden	0.2385	13
A8	Diablo Immortal	0.2372	14
A11	The Legend of Neverland	0.2326	15

### 3.5 Pembahasan Analisis Sistem Pengambilan Keputusan

Melalui pengolahan data menggunakan metode MOORA, didapatkan pemetaan preferensi yang sangat rasional dalam industri game RPG Android. Game *Wuthering Waves* (A3) menduduki peringkat pertama dengan nilai optimasi tertinggi sebesar 0.2934. Keunggulan utama dari game ini dipicu oleh tingginya kepuasan pengguna pada kriteria berbobot terbesar, yaitu aspek Mekanik Gameplay & Story (C2) yang memperoleh rerata skor tertinggi sebesar 4.22. Model perankingan berbasis kebutuhan kapasitas teknis perangkat keras dan kepuasan pengguna ini terbukti sejalan dengan pengembangan arsitektur sistem rekomendasi berbasis mobile application masa kini untuk mengoptimalkan pengalaman pengguna secara personal [12].

Peringkat kedua ditempati oleh *Genshin Impact* (A1) dengan skor preferensi akhir sebesar 0.2874. Meskipun *Genshin Impact* unggul mutlak dalam kedalaman visual grafik (C1) dan memiliki rekam jejak reputasi komunitas paling masif (C4), game ini mendapatkan restriksi penalti alami dari responden pada aspek efisiensi ukuran file penyimpanan (C3). Untuk visualisasi data fungsionalitas dan ketepatan perhitungan komparasi nilai desimal dalam perancangan aplikasi SPK, modul sistem pengujian komparasi bertahap perlu diterapkan demi menjaga konsistensi data matriks [13],[14]. Posisi ketiga diisi oleh *Tree of Savior: Neverland* (A15) dengan nilai optimasi 0.2838 karena parameter efisiensi memori penyimpanan (C3) dan keramahan operasional RAM-nya (C5) dinilai sangat bersahabat oleh komunitas kelas menengah, tanpa mengorbankan kualitas visualnya.

Penerapan metode MOORA tanpa kriteria cost berhasil membuktikan keandalannya dalam melakukan eliminasi bias subyektifitas kuesioner [15]. Seluruh nilai preferensi yang dihasilkan bernilai positif sempurna, memberikan kemudahan bagi pengambil keputusan untuk melihat bahwa game dengan peringkat teratas merupakan game yang mampu mencapai keseimbangan performa optimal antara kepuasan pengalaman bermain dengan keterbatasan teknis android perangkat pengguna. Jika ditelaah lebih mendalam dari aspek metodologi, dominasi *Wuthering Waves* (A3) dan *Genshin Impact* (A1) di posisi dua teratas menunjukkan bagaimana karakteristik multi-objektif dari metode MOORA bekerja secara sangat sensitif terhadap nilai input kuesioner. Perhitungan nilai optimasi pada MOORA mengandalkan normalisasi matriks yang membagi setiap elemen dengan akar kuadrat dari jumlah kuadrat alternatifnya. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap nilai dari kriteria C1 hingga C5 ditempatkan pada skala yang seragam, sehingga performa luar biasa dari *Wuthering Waves* pada aspek mekanik *gameplay* (C2) dapat langsung terakumulasi secara maksimal tanpa terdistorsi oleh perbedaan satuan ukur awal data kuesioner.

Sebaliknya, fenomena penalti nilai yang dialami oleh *Genshin Impact* (A1) pada kriteria efisiensi penyimpanan (C3) menjadi studi kasus yang menarik mengenai bagaimana metode MOORA mempertahankan objektivitas penilaian. Meskipun *Genshin Impact* memperoleh skor yang hampir sempurna pada kualitas visual (C1) dan kekuatan komunitas (C4), penurunan drastis pada kriteria C3 akibat ukuran berkas yang menyentuh puluhan gigabita di perangkat Android langsung mereduksi total nilai optimasi akhirnya. Hal ini terjadi karena dalam struktur matematika MOORA, penurunan performa pada satu kriteria *benefit* akan secara linear mengurangi total nilai *assessment* akhir alternatif tersebut. Karakteristik ini menjelaskan mengapa *Tree of Savior: Neverland* (A15) mampu bersaing ketat di peringkat ketiga; game ini menawarkan nilai yang sangat stabil di semua kriteria, terutama pada keramahan RAM (C5) dan penyimpanan (C3), sehingga akumulasi nilainya tetap tinggi bagi mayoritas pengguna Android kelas menengah.

Keputusan untuk memperlakukan semua parameter sebagai kriteria *benefit* (keuntungan) dalam perhitungan MOORA pada penelitian ini juga memberikan kontribusi penting bagi kesederhanaan komputasi. Karena seluruh data kuesioner merefleksikan tingkat kepuasan pengguna, tahap pengurangan nilai *cost* dari nilai *benefit* pada rumus standar MOORA dapat dilewati tanpa mengurangi validitas matematisnya. Proses normalisasi pembagi pada metode MOORA terbukti menghasilkan distribusi angka desimal yang sangat rapat namun tetap memiliki batas diferensiasi yang jelas antar-peringkat. Dengan demikian, model pengujian menggunakan metode MOORA ini terbukti menjadi instrumen rekomendasi praktis yang adaptif, objektif, dan tepercaya untuk menjembatani ekspektasi visual para pemain dengan realitas keterbatasan spesifikasi perangkat keras Android di pasar global saat ini.

Ditinjau dari perspektif skalabilitas sistem, fleksibilitas metode MOORA dalam mengolah data multikriteria memberikan fondasi yang kuat bagi pengembangan basis data rekomendasi berskala besar. Proses normalisasi berbasis matriks dalam MOORA memiliki keunggulan komputasi yang sangat efisien karena tidak memerlukan iterasi perhitungan yang berulang-ulang seperti pada metode pengambilan keputusan konvensional lainnya. Ketika jumlah alternatif game RPG Android di pasar terus bertambah secara eksponensial, sistem pendukung keputusan ini dapat dengan mudah

mengintegrasikan entitas data baru tanpa harus merombak seluruh struktur matriks keputusan awal yang telah terbentuk. Hal ini memberikan efisiensi dari segi waktu pemrosesan (*execution time*) pada sisi *backend* aplikasi, yang sangat krusial demi menjamin kelancaran interaksi pengguna saat mengakses dasbor rekomendasi secara langsung melalui perangkat *mobile*. Kemampuan komputasi yang ringan ini memastikan bahwa algoritma dapat berjalan optimal bahkan pada lingkungan server dengan alokasi sumber daya yang terbatas.

Selain itu, keberhasilan pemetaan preferensi ini memberikan implikasi strategis bagi para pengembang industri permainan digital, khususnya dalam merancang strategi optimasi aplikasi untuk pasar Asia Tenggara yang didominasi oleh perangkat berspesifikasi menengah. Pola distribusi nilai yang dihasilkan oleh metode MOORA menunjukkan secara jelas bahwa kepuasan pengguna tidak lagi hanya ditentukan oleh faktor estetika visual semata. Adanya persaingan ketat antara nilai elemen *Genshin Impact* (A1) dan *Tree of Savior: Neverland* (A15) menjadi bukti empiris bahwa kegagalan dalam mengelola efisiensi memori dan konsumsi daya baterai perangkat dapat langsung menurunkan posisi kompetitif sebuah produk di mata konsumen. Oleh karena itu, arsitektur matematis MOORA dalam penelitian ini bertindak sebagai sebuah matriks evaluasi dua arah; di satu sisi membantu pengguna Android memilih komoditas hiburan yang paling adaptif dengan kapasitas perangkat mereka, sementara di sisi lain berfungsi sebagai instrumen audit performa bagi para pengembang *software* untuk mengidentifikasi kriteria teknis apa saja yang memerlukan tindakan perbaikan atau kompresi data lebih lanjut demi mempertahankan retensi pemain dalam jangka panjang.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan game RPG terbaik pada tahun 2026, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) terbukti sukses mengevaluasi 15 alternatif game secara akurat, terukur, dan objektif. Melalui integrasi pengolahan data kuesioner yang dikombinasikan dengan metode pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC), game *Wuthering Waves* (A3) secara resmi ditetapkan sebagai rekomendasi game RPG terbaik bagi pengguna Android dengan perolehan nilai preferensi optimasi tertinggi sebesar 0.2934. Posisi berikutnya disusul oleh game *Genshin Impact* (A1) di peringkat kedua dengan nilai 0.2874, serta *Tree of Savior: Neverland* (A15) di peringkat ketiga dengan capaian nilai sebesar 0.2838. Hasil akhir ini membuktikan bahwa hibridasi antara metode ROC dan MOORA memiliki efektivitas yang sangat tinggi dalam mengurai serta menyederhanakan data masukan multikriteria yang kompleks menjadi suatu urutan prioritas perankingan yang transparan dan akuntabel. Penggunaan lima parameter utama yang meliputi kualitas visual, mekanik *gameplay*, efisiensi penyimpanan, reputasi komunitas, hingga kelancaran aksesibilitas perangkat mampu memberikan penilaian yang seimbang. Dengan demikian, luaran dari sistem pendukung keputusan ini dapat dimanfaatkan secara praktis sebagai panduan referensi ilmiah yang tepercaya bagi para pemain game dalam menentukan produk hiburan digital berkualitas tinggi, yang paling adaptif dan sesuai dengan kapasitas spesifikasi teknis perangkat keras Android yang mereka miliki.

#### REFERENCES

- [1] Mesran, R. F. Wahyu, and F. Gea, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Parking Area etode MOORA," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 2, no. 3, pp. 107–117, 2021.
- [2] D. Supriyadi, "Penerapan Metode MOORA (Multi – Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis) dalam Pemecahan Pengambilan Keputusan Kompleks," *RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 17–23, September 2022.
- [3] S. Fatimah and T. Ardiansah, "Kombinasi Metode MOORA dan Rank Order Centroid dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Sepatu," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 28–38, Agustus 2024.
- [4] H. Susanto, F. Kurnia, Y. Yusra, and L. Oktavia, "Implementasi Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 6, no. 1, pp. 56–65, 2022.
- [5] P. H. Premana, I N. T. A. Putra, and I G. I. Sudipa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Spesifikasi Laptop High-End Dengan Metode MOORA," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 98–106, 2022.
- [6] E. S. Ningsih, H. Syafwan, and M. Ihsan, "MOORA: Metode Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Peminjaman Modal Dana Bergulir," *Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 22, no. 1, pp. 45–52, 2023.

- [7] E. G. Bancin, E. Bangun, M. Syahrizal, and H. Rohayani, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan KIP Menggunakan Metode MOORA," *Jurnal Inovasi dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 112–120, 2025.
- [8] Y. H. Siregar, M. Badri, N. Asyiqin, S. A. Galasca, and F. Rahman, "A Multi-Criteria Decision Support System for Prioritizing Forest and Land Rehabilitation Using MOORA and ORESTE," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 16, no. 3, pp. 204–215, 2025.
- [9] R. Destiza, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan dalam Penentuan Prioritas Utama Menggunakan Metode Kombinasi," *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 5, no. 1, pp. 45–53, Juni 2023.
- [10] R. Chandra, M. Anglingsari, and R. S. Pradini, "Pengembangan Aplikasi Rekomendasi Berbasis Mobile Pada Destinasi Wisata Menggunakan Metode MOORA dengan Pembobotan ROC," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 11, no. 4, pp. 903–912, Agustus 2024, doi: 10.25126/jtiik.2024114803.
- [11] M. I. H. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Metode Moora untuk Rekomendasi Pembelian Laptop Berdasarkan Kebutuhan Pengguna," *Jurnal Pustaka Data*, vol. 6, no. 1, pp. 12–21, Januari 2026.
- [12] H. K. Siregar, "Pengembangan dan Pengujian Modul Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Pembobotan Berjenjang," *Jurnal DIGIT*, vol. 12, no. 1, pp. 34–43, 2022.
- [13] F. Handayani and A. S. Sitorus, "Analisis Perbandingan Sensitivitas Metode SPK dalam Penentuan Keputusan Multikriteria," *Jurnal INFORMASI*, vol. 15, no. 2, pp. 110–118, 2023.
- [14] M. F. Ashshiddiqi, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis Berbasis Web," *Repository Universitas Islam Indonesia (UII)*, Yogyakarta, 2024,
- [15] A. S. R. M. Sinaga, M. Purba, and M. R. D. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Laboratorium Menggunakan Metode MOORA dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)," *Jurnal Infomedia: Teknik Informatika, Multimedia & Jaringan*, vol. 9, no. 1, pp. 14–22, Juni 2024.