

**SISTEM REKOMENDASI GAME ONLINE DENGAN METODE ITEM-
BASED COLLABORATIVE FILTERING**

SKRIPSI



disusun oleh

Hijrawan

16.11.0455

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**SISTEM REKOMENDASI GAME ONLINE DENGAN METODE ITEM-
BASED COLLABORATIVE FILTERING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Hijrawan

16.11.0455

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM REKOMENDASI GAME ONLINE DENGAN METODE
ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hijrawan
16.11.0455

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
Skripsi pada tanggal 9 Desember 2021

Dosen Pembimbing

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM REKOMENDASI GAME ONLINE DENGAN METODE
ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hijrawan

16.11.0455

telah dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada tanggal 22 Desember 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Supriatin, M.Kom

NIK. 190302239

Hartatik, S.T., M.Cs

NIK. 190302232

Windha Mega Pradnya D, M.Kom

NIK. 190302185

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Desember 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif AlFatta, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Bima, 10 Januari 2022



Hijrawan

NIM. 16.11.0455

MOTTO

“Kerjakanlah selagi masih ada waktu luang, jangan menunda-nunda sebuah pekerjaan karena menunda sebuah pekerjaan adalah perilaku yang tidak baik.”

“Ibnu 'Atha mengungkapkan, "Sesungguhnya pada setiap waktu yang datang, maka bagi Allah atas dirimu kewajiban yang baru. Karena itu, Allah SWT melarang hamba-Nya melalaikan waktu sedikitpun, termasuk menunda pekerjaan. Allah SWT berfirman:”

“Sesungguhnya orang Mukmin itu apabila berbuat dosa akan ada di dalam hatinya bintik hitam, seandainya ia bertobat, maka akan hilang bintik hitamnya; dan apabila ia menambah niscaya akan bertambah (bintik hitam tersebut), sehingga akan menutup hatinya (QS Al-Muthafifin [83]: 14).”

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan kepada orang-orang yang saya cintai dan banggakan :

1. Orang tua saya, bapak Muhammad Rusli dan Ibu Dinaryatin atas do'a dan dukungannya selama ini.
2. Kakak-kakakku yang selalu mendukungku walaupun tidak sepenuhnya.
3. Teman-teman kelas informatika 16 IF 07 yang setiap hari penuh dengan kelucuan.
4. Keluarga kedua saya di jogja HMIF yang selalu membuat semangat setiap hari.
5. Mbah pepe yang selalu memperhatikan anak-anak kosnya.
6. Kemudian tidak lupa dengan kampus tercinta, almamater kebanggaan kampus ungu Amikom yk.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim,

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan mengucapkan segala puji atas kehadiran Allah SWT Tuhan yang MahaPengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “SISTEM REKOMENDASI GAME ONLINE DENGAN METODE ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING” sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Strata 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta Program Studi Informatika.

Tulisan ini dapat diselesaikan sebagaimana semestinya berkat bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Hanif Al Fattah, S.Kom., M.Kom, Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T, Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom, selaku dosen pembimbing penulis yang dengan sabarnya membimbing dan memberikan semangat sertamotivasi kepada penulis.
4. Bapak serta ibu dosen Program Studi Informatika.
5. Bapak, ibu serta saudara-saudaraku yang kucintai.
6. Teman-teman di jurusan Informatika angkatan 2016 khususnya kelas 7, terima kasih banyak atas kebersamaannya.

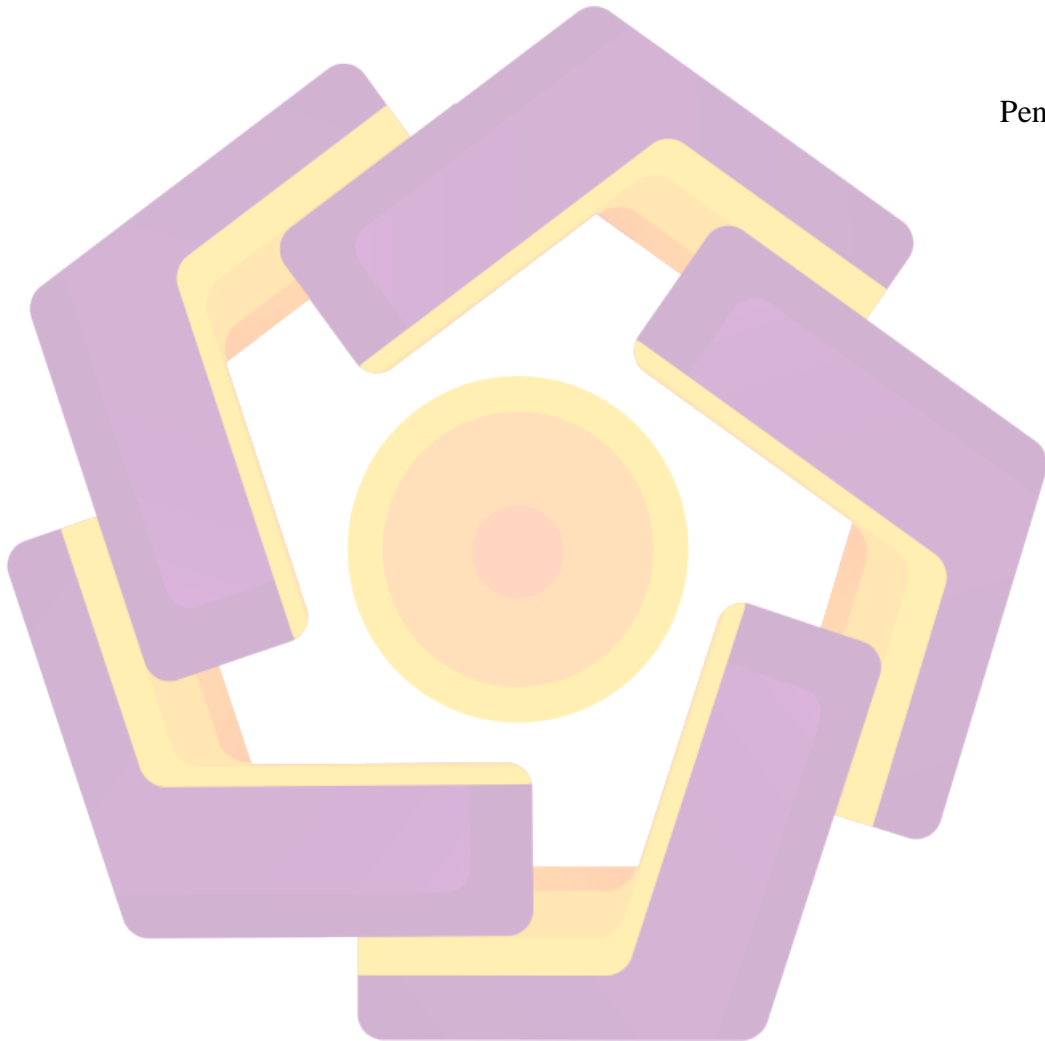
Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada karya tulis ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan bagi pembaca pada umumnya.

Waassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bima, 29 Desember 2021

Penulis

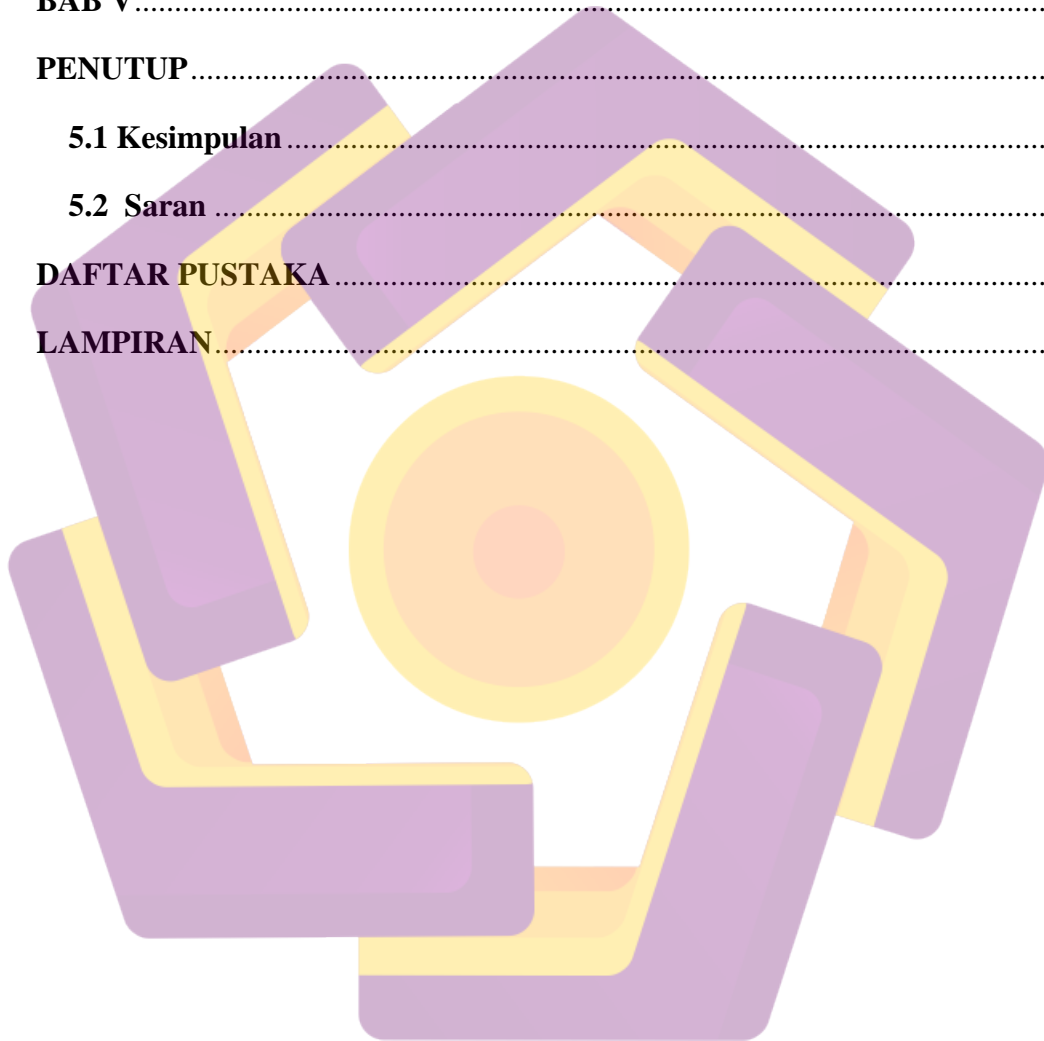


DAFTAR ISI

Contents	
JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.6.2 Pengujian Sistem.....	3
1.6.3 Metode Analisis	4

1.6.4	Metode Perancangan	4
1.7	Sistematika Penulisan	5
BAB II	LANDASAN TEORI	7
2.1	Tinjauan Pustaka	7
2.1.1	Laravel.....	8
2.1.2	Collaborative filtering	8
2.2	User-based Collaborative Filtering.....	14
2.2.1	Pengujian Elbow Method.....	14
BAB III	19
ANALISIS DAN PERANCANGAN	19
3.1	Tinjauan umum.....	19
3.2	Analisis.....	19
3.2.1.	Analisis kelemahan sistem	19
3.2.2.	Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.....	23
3.2.3.	Pengumpulan data	24
3.3.	Perancangan sistem.....	31
3.3.1.	Perancangan interface	31
3.4.	Perancangan Basis Data	36
3.4.1.	Rancangan ERD (Entity Relationship Diagram)	36
3.4.2.	Tabel user	36
3.4.3.	Tabel game online	37
3.4.4.	Tabel rekomendasi game online	37
BAB IV	39
HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Dataset.....	39

4.2 Transformasi Data	39
4.3 Similarity	41
4.4 Hitung prediksi rating	42
4.5 Pengujian dan hasil	43
BAB V	46
PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengujian jumlah cluster dengan silhouette coefficient.....	15
Tabel 2. 2 Mean reciprocal rank dengan 80% data train dan 20% data test.	16
Tabel 2. 3 Mean reciprocal rank dengan 60% data train dan 40% data test.	17
Tabel 3. 1 Tabel Matriks SWOT.....	21
Tabel 3. 2 Matriks user item.....	24
Tabel 3. 3 Rating user.....	27
Tabel 3. 4 Representasi adjusted cosine similarity.....	28
Tabel 3. 5 Perbandingan similarity.....	29
Tabel 3. 6 Pengambilan nilai similarity.....	29
Tabel 3. 7 Hasil prediksi.....	30
Tabel 3. 8 Tabel user.....	36
Tabel 3. 9 Tabel game online.....	37
Tabel 3. 10 Tabel rekomendasi game online.....	37
Tabel 4. 1 Hasil uji akurasi MAE.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Item-Based Collaborative Filtering.....	10
Gambar 2. 2 Hasil pengujian cluster dengan Elbow Method.....	15
Gambar 3 1 Halaman login	32
Gambar 3 2 Halaman Register	32
Gambar 3 3 Halaman Administrator	33
Gambar 3 4 Halaman Tambah Game Online.....	34
Gambar 3 5 Halaman User.....	34
Gambar 3 6 Halaman Tambah User.....	34
Gambar 3 7 Halaman Utama.....	35
Gambar 3 8 Halaman Detail Game Online	35
Gambar 3 9 Rancangan ERD	36
Gambar 4 1 Data Awal.....	39
Gambar 4 2 Kode Progran Transformasi Data.....	40
Gambar 4 3 Transformasi Data Kedalam Matriks	41
Gambar 4 4 Kode Program Hitung Similarity	42
Gambar 4 5 Kode Program Hitung Prediksi Rating.....	43
Gambar 5 1 Hasil Testing	46

INTISARI

Game online merupakan salah satu game yang bisa dimainkan pada perangkat yang berbeda. Setiap orang yang memiliki akun game online bisa memainkan game online dimanapun dan kapanpun. Namun dengan banyaknya game yang disajikan di internet membuat bingung user untuk memilih atau membeli game mana yang sesuai dengan selera. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang mampu memberikan rekomendasi sebuah item yang sesuai selera user untuk memudahkan dalam memilih item yang akan digunakan.

Pada penelitian ini menggunakan adjusted cosine similarity untuk mencari kemiripan antar game online. Proses prediksi merupakan proses akhir dalam collaborative filtering dalam memberikan suatu rekomendasi. Salah satu teknik untuk menghitung dan mendapatkan nilai prediksi adalah dengan menggunakan persamaan weighted sum. Dalam penelitian ini menggunakan 10 game online dan 393 data rating pengguna. Dari hasil hitung prediksi rating game online menggunakan weighted sum, kemudian dilakukan pengujian menggunakan metode Mean Absolute Error (MAE) untuk mengetahui akurasi. Maka dari hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan item-based collaborative filtering mampu memberikan rekomendasi game online yang cukup baik.

Pembangunan sistem rekomendasi game online dengan item-based collaborative filtering belum dapat memberikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan user. Dengan mengimplementasikan item-based collaborative filtering ke dalam sistem rekomendasi game online dan dilakukan pengujian dengan metode Mean Absolute Error (MAE) mendapatkan hasil yang cukup akurat yaitu dengan akurasi 0,461.

Kata kunci : Item-based collaborative filtering, sistem rekomendasi game online

ABSTRACT

Online games are games that can be played on different devices. Everyone who has an online gaming account can play online games anywhere and anytime. However, with the many games that are presented on the internet, it makes users confused to choose or buy which game suits their taste. Therefore we need a system that is able to provide recommendations for an item according to the user's taste to make it easier to choose the item to be used.

In this study, adjusted cosine similarity is used to find similarities between online games. The prediction process is the final process in collaborative filtering in providing a recommendation. One technique to calculate and get the predicted value is to use the weighted sum equation. This study uses 10 online games and 393 user rating data. From the results of calculating the online game rating predictions using a weighted sum, then testing using the Mean Absolute Error (MAE) method to determine accuracy. So the results obtained in this study indicate that the use of item-based collaborative filtering is able to provide good online game recommendations.

The development of an online game recommendation system with item-based collaborative filtering has not been able to provide information according to user needs. By implementing item-based collaborative filtering into an online game recommendation system and testing with the Mean Absolute Error (MAE) method, the results are quite accurate, with an accuracy of 0,461.

Keywords: *Item-based collaborative filtering, online game recommendation system*