

**PERBANDINGAN PERFORMA METODE MSD DAN  
PEARSON PADA SISTEM REKOMENDASI ITEM-BASED  
COLLABORATIVE FILTERING**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**MUHAMMAD NUR ALFIAN**

**17.11.1220**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**PERBANDINGAN PERFORMA METODE MSD DAN  
PEARSON PADA SISTEM REKOMENDASI ITEM-BASED  
COLLABORATIVE FILTERING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**MUHAMMAD NUR ALFIAN**

**17.11.1220**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN PERFORMA METODE MSD DAN PEARSON PADA  
SISTEM REKOMENDASI ITEM-BASED COLLABORATIVE  
FILTERING**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Nur Alfian**

**17.11.1220**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 19 Agustus 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng**

**NIK. 190302287**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN PERFORMA METODE MSD DAN PEARSON PADA  
SISTEM REKOMENDASI ITEM-BASED COLLABORATIVE  
FILTERING**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Nur Alfian**

**17.11.1220**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Agustus 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Nuri Cahyono, M.Kom**  
**NIK. 190302278**

**Anna Baita, M.Kom**  
**NIK. 190302290**

**Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng**  
**NIK. 190302287**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 19 Agustus 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Muhammad Nur Alfian**  
**NIM : 17.11.1220**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **Perbandingan Performa Metode MSD dan Pearson Pada Sistem Rekomendasi Item-Based Collaborative Filtering**

Dosen Pembimbing : Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Agustus 2024

Yang Menyatakan,

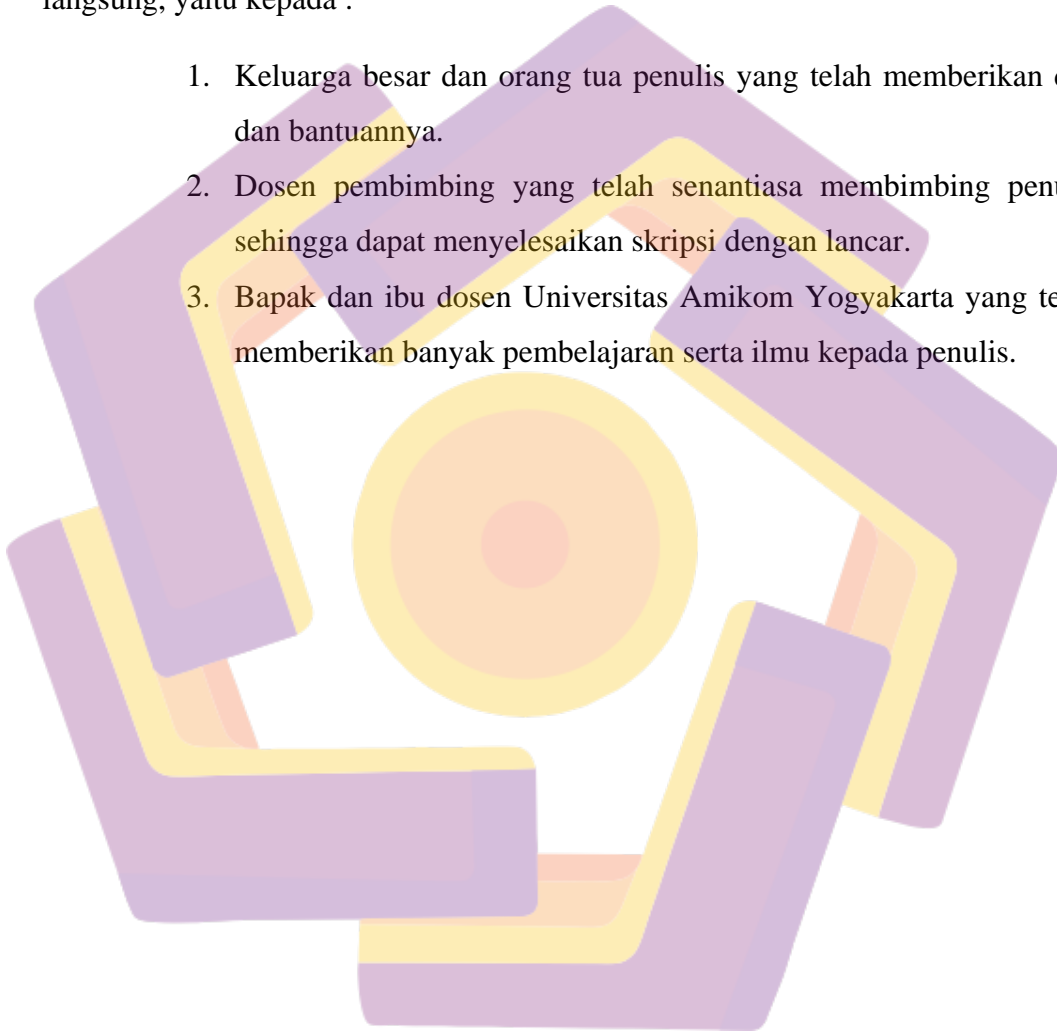


Muhammad Nur Alfian

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah dan karunia-Nya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Dengan ini saya persembahkan skripsi ini untuk semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung, yaitu kepada :

1. Keluarga besar dan orang tua penulis yang telah memberikan doa dan bantuannya.
2. Dosen pembimbing yang telah senantiasa membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
3. Bapak dan ibu dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak pembelajaran serta ilmu kepada penulis.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERBANDINGAN PERFORMA METODE MSD DAN PEARSON PADA SISTEM REKOMENDASI ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING”.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan karena tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya Dhuhita, M.Kom. selaku Ketua Prodi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Arif Akbarul Huda, S.Si., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Seluruh bapak dan ibu dosen di Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu saat penulis menempuh pendidikan.

Yogyakarta, 10 Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

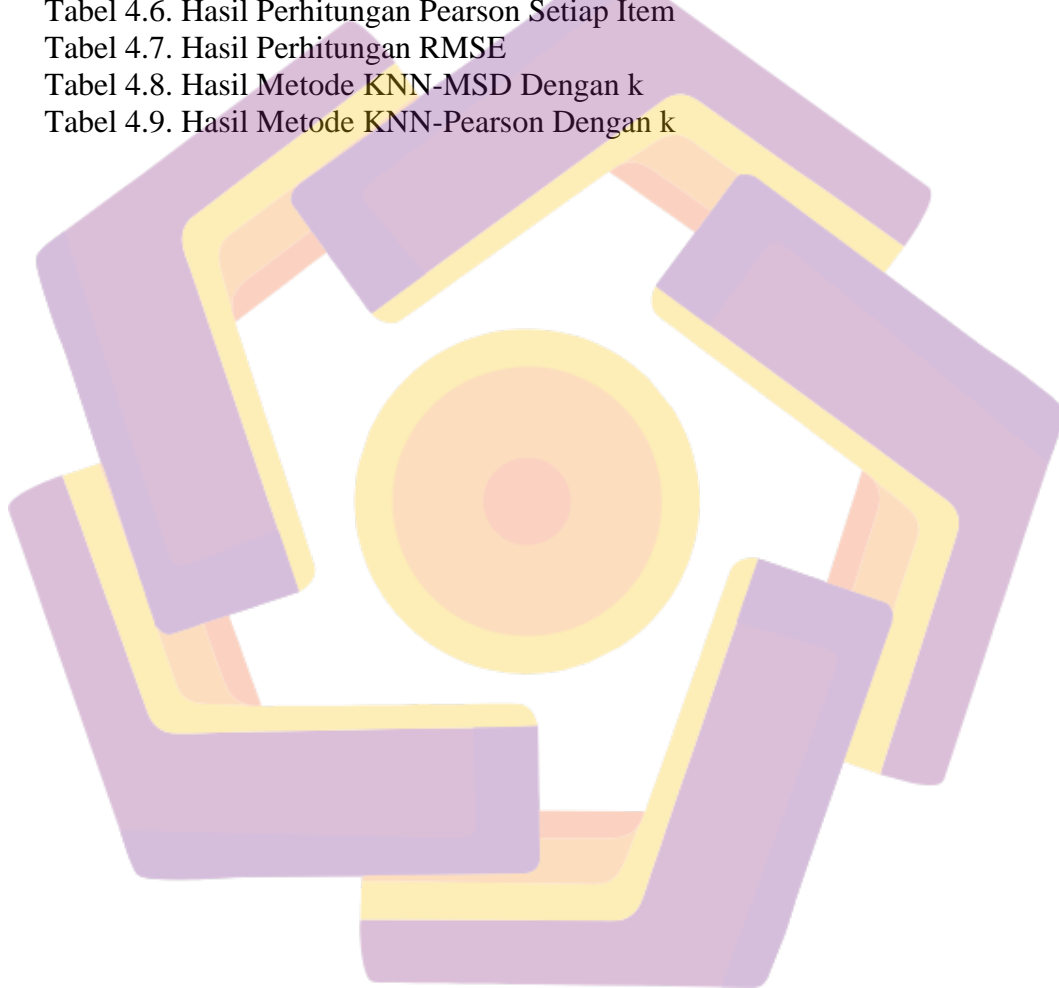
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
INTISARI .....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Studi Literatur .....	5
2.2 Dasar Teori.....	11
BAB III METODE PENELITIAN .....	18
3.1 Alat dan Bahan .....	18



3.2	Alur Penelitian.....	19
3.3	Metode Penelitian.....	19
3.4	Alur Algoritma .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>24</b>
4.1	Pengambilan Data .....	24
4.2	Pembersihan Dataset .....	24
4.3	Pembagian Data.....	27
4.4	Implementasi Algoritma.....	27
4.5	Evaluasi Hasil.....	35
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>38</b>
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	39
<b>REFERENSI .....</b>		<b>40</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Keaslian Penelitian	8
Tabel 4.1. Sample Data Rating	29
Tabel 4.2. Hasil Perhitungan MSD Setiap Item	30
Tabel 4.3. Hasil Perhitungan RMSE	31
Tabel 4.4. Sample Data Rating Dengan Rata-Rata	32
Tabel 4.5. Sample Setelah Normalisasi Rating	32
Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Pearson Setiap Item	33
Tabel 4.7. Hasil Perhitungan RMSE	35
Tabel 4.8. Hasil Metode KNN-MSD Dengan k	35
Tabel 4.9. Hasil Metode KNN-Pearson Dengan k	36



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi Sistem Rekomendasi Berbasis Konten	11
Gambar 2.2. Ilustrasi User-Based	12
Gambar 2.3. Ilustrasi Item-Based	12
Gambar 3.1. Alur Penelitian	19
Gambar 3.2. Alur Algoritma	22
Gambar 4.1. Dataset Rating Software	24
Gambar 4.2. Dataset Setelah Penghapusan	25
Gambar 4.3. Pengecekan Data Kosong	25
Gambar 4.4. Penghapusan Data Duplikat	26
Gambar 4.5. Penyortiran Data	26
Gambar 4.6. Data Setelah Penyortiran	27
Gambar 4.7. Pembagian Data	27
Gambar 4.8. Implementasi Algoritma	28
Gambar 4.9. Hasil Implementasi Algoritma	28
Gambar 4.10. Metode KNN-MSD Dengan k	35
Gambar 4.11. Metode KNN Pearson Dengan k	36

## INTISARI

Sistem rekomendasi banyak digunakan diberbagai industri penjualan di internet seperti film, buku, game, software, hingga barang kebutuhan rumah tangga. Hal tersebut berawal dari banyaknya data-data yang dihasilkan lewat internet, yang tidak memiliki nilai apabila tidak dimanfaatkan. Sistem rekomendasi hadir untuk menjadi jembatan permasalahan tersebut dengan cara menggunakan suatu metode perhitungan. Sistem rekomendasi memiliki beberapa metode pengukuran jarak yang pemilihan penggunaannya berpengaruh pada akurasi maupun kecepatan dari hasil sistem rekomendasi yang akan dibuat.

Penelitian ini membandingkan performa terbaik dari segi akurasi dan kecepatan menggunakan metode pengukuran kesamaan antar *item* atau *similarity* antara *Mean Squared Difference* dan *Pearson Correlation* yang diterapkan pada *dataset rating software*. Setelah mendapatkan nilai *similarity*, kemudian mencari *k* atau tetangga terbaik dari yang sudah ditetapkan menggunakan algoritma KNN atau *K-Nearest Neighbor*. Pengukuran akurasi *k* terbaik terdapat pada tahap evaluasi yang dihitung menggunakan metode RMSE atau *Root Mean Square Error*.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, diketahui bahwa metode *similarity* terbaik adalah metode *Mean Squared Difference* dengan nilai akurasi RMSE sejumlah 1.65350053 dan memiliki waktu uji maupun waktu latih lebih cepat dibandingkan metode *Pearson*. Penentuan jumlah *k* pada tahap evaluasi saat perhitungan KNN, juga berpengaruh terhadap akurasi sistem rekomendasi meskipun tidak begitu signifikan.

**Kata kunci:** Sistem Rekomendasi, Item Based Collaborative Filtering, Perbandingan Similarity, Mean Squared Difference, Pearson Correlation.

## ***ABSTRACT***

Recommendation systems are widely used across various internet-based industries, including movies, books, games, software, and household goods. The rise of vast amounts of data generated online, which hold little value without proper utilization, has driven the need for recommendation systems. These systems serve as a solution by employing specific computational methods. Recommendation systems utilize several distance measurement methods, and the choice of method significantly impacts both the accuracy and speed of the resulting recommendations.

This study compares the performance of two similarity measurement methods *Mean Squared Difference* and *Pearson Correlation* in terms of accuracy and speed when applied to a software rating dataset. After calculating the similarity values, the study identifies the best  $k$  or nearest neighbors using the *K-Nearest Neighbor* (KNN) algorithm. The accuracy of the chosen  $k$  is evaluated using the *Root Mean Square Error* (RMSE) method.

Based on the tests conducted, it was found that the *Mean Squared Difference* method is superior, yielding an RMSE accuracy score of 1.65350053, and it also demonstrated faster training and testing times compared to the *Pearson* method. While the selection of  $k$  during the KNN evaluation stage does affect the recommendation system's accuracy, the impact is not highly significant.

***Keyword:*** Recommendation System, Item-Based Collaborative Filtering, Similarity Comparison, Mean Squared Difference, Pearson Correlation.