

**SISTEM REKOMENDASI PRODUK ELEKTRONIK MENGGUNAKAN  
ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Ricky Syah Nanda**

**17.11.1007**

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

**SISTEM REKOMENDASI PRODUK ELEKTRONIK MENGGUNAKAN  
ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi informatika



disusun oleh

**Ricky Syah Nanda**

**17.11.1007**

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

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **SISTEM REKOMENDASI PRODUK ELEKTRONIK MENGGUNAKAN ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ricky Syah Nanda**

**17.11.1007**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 24 November 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Arif Dwi Laksito, M.Kom**  
**NIK. 190302150**

**PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**SISTEM REKOMENDASI PRODUK ELEKTRONIK MENGGUNAKAN**  
**ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ricky Syah Nanda**

**17.11.1007**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 November 2021

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Lukman, M.Kom**  
**NIK. 190302151**

**Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs**  
**NIK. 190302231**

**Arif Dwi Laksito, M.Kom**  
**NIK. 190302150**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 02 Desember 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**

**NIK. 190302096**

## PERNYATAAN

### 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.

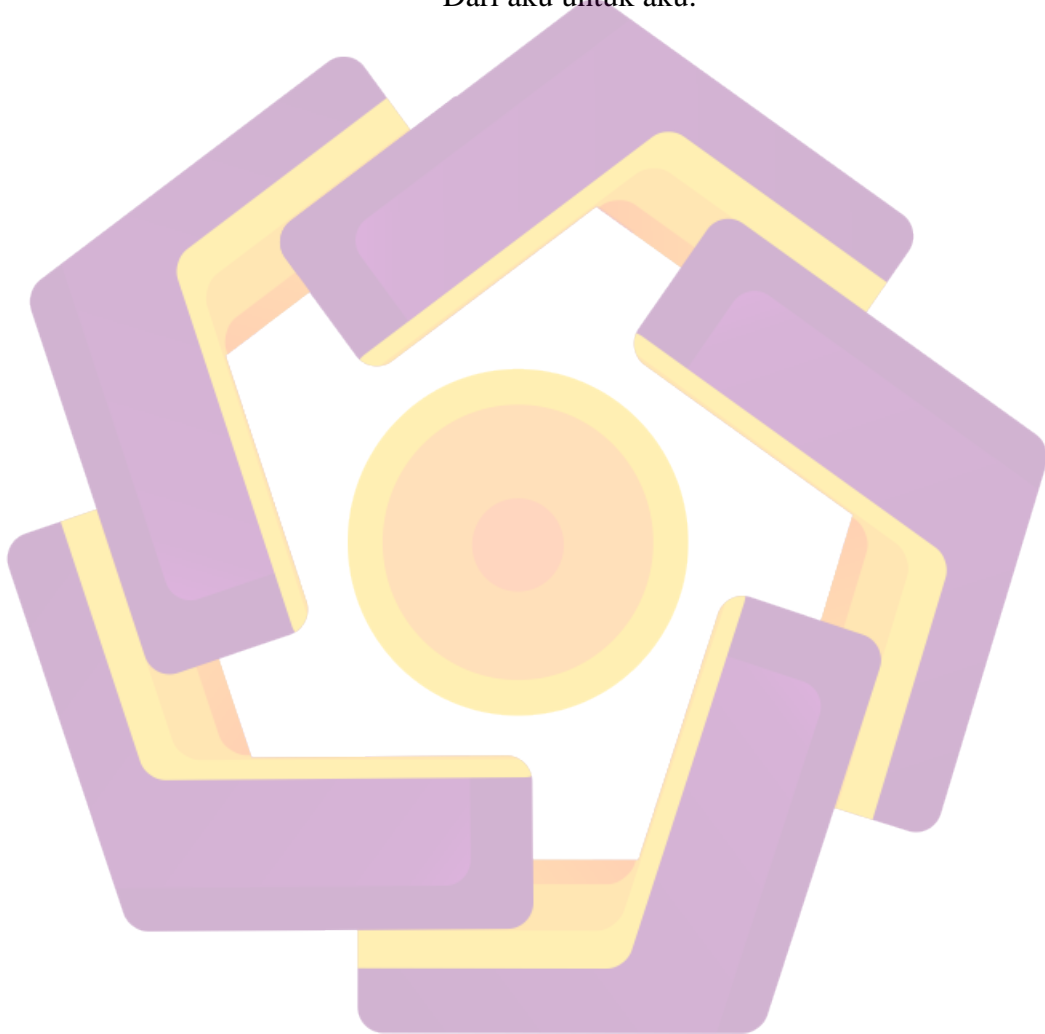
Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Klaten, 23 November 2021

Ricky Syah Nanda  
NIM. 17.11.1007

## **MOTTO**

”Jangan lupa senyum untuk hari ini!  
Hidup terlalu biasa, jika tidak usaha keras menggapai cita”  
-Dari aku untuk aku.



## PERSEMBAHAN

Puji syukur kita panjatkan kehadirat 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. Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT. yang sudah menguatkan saya dalam menghadapi segala hal.
2. Kedua orang tua saya dan kakak saya sebagai pendukung utama secara finansial dan memberikan kebebasan dalam mengambil segala keputusan.
3. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom yang sudah membimbing saya dalam pembuatan skripsi dari awal hingga selesai.
4. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
5. Angga Trianto, Adnan Aziz, Arfian Dimas dan Rafael Jody teman diskusi dan pemberi solusi selama proses pembuatan skripsi.
6. Teman-teman Informatika02 2017 teman berproses bersama selama kuliah, semoga kita sama-sama menjadi manusia yang bermanfaat.
7. Terakhir, untuk mereka yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih teruntuk siapapun yang tidak pernah mementingkan dirinya sendiri.

## KATA PENGHANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang mana telah memberikan kesehatan dan karunia-Nya kepada penulis serta kekuatan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **SISTEM REKOMENDASI PRODUK ELEKTRONIK MENGGUNAKAN ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING** ”. Tidak lupa penulis mengucapkan shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Penyelesaian tulisan ini terlepas bantuan dari berbagai pihak yang terkait secara langsung maupun tidak langsung, terutama dan teristimewa dipersembahkan kepada kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan rasa sayang, didikan, serta doa yang selalu di panjatkan pada Allah kepada penulis.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan bantuan berbagai pihak, maka dari itu penulis menyatakan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. 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 D, M.Kom selaku ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Arif Dwi Laksito, M.Kom selaku pembimbing yang senantiasa memberikan masukan serta nasihat dalam penulisan skripsi ini.



5. Bapak Lukman M.Kom Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs selaku dosen penguji, terima kasih atas saran dan kritiknya sehingga penelitian ini menjadi lebih baik lagi.

Penulis menyadari masih ada kekurangan dan kelemahan dalam pembuatan skripsi ini. Maka penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari segala pihak agar menambah kesempurnaan dalam skripsi ini.

Klaten, 02 Desember 2021

**Ricky Syah Nanda**

17.11.1007

## DAFTAR ISI

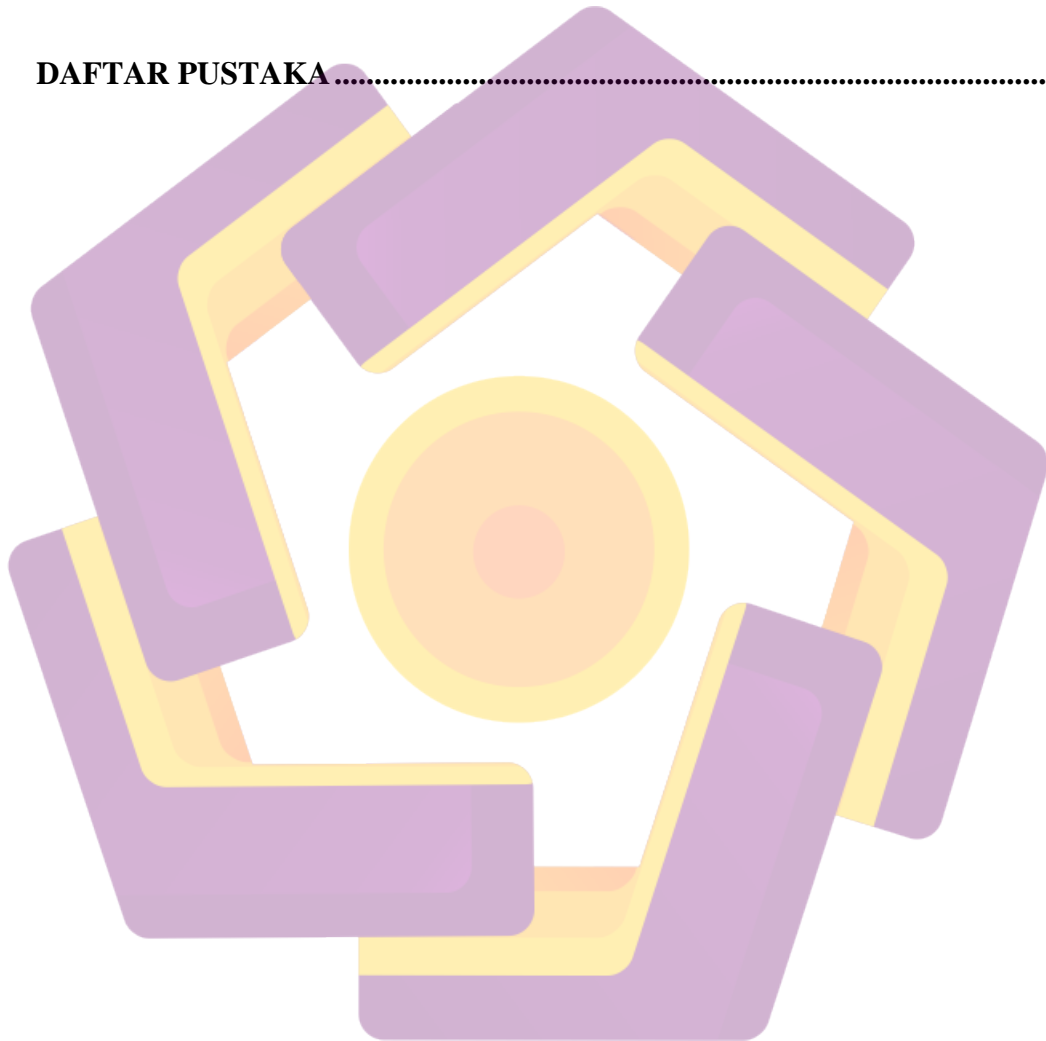
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGHANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Studi Literatur .....	5

1.6.2	Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6.3	Metode Analisis .....	6
1.6.4	Metode Perancangan .....	6
1.6.5	Metode Implementasi .....	6
1.6.6	Metode Evaluasi .....	6
1.7	Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>9</b>
2.1	Tinjauan Pustaka .....	9
2.2	Dasar Teori .....	18
2.2.1	Sistem Rekomendasi .....	18
2.2.2	Collaborative Filtering .....	18
2.2.3	Item-Based Collaborative Filtering .....	19
2.2.4	Perhitungan Kemiripan (Similarity) .....	19
2.2.5	Perhitungan Prediksi Rating (Rekomendasi) .....	20
2.2.6	Evaluasi Prediksi Rating .....	21
2.2.7	Kaggle .....	22
2.2.8	Pengertian Android .....	22
2.2.9	Sejarah Android .....	23
2.2.10	Android Studio .....	23
2.2.11	Spring Boot .....	24

2.2.12	Java.....	24
2.2.13	User Interface (UI) .....	25
2.2.14	XML.....	26
2.2.15	Web Service .....	26
2.2.16	JSON.....	26
2.2.17	Postman.....	27
2.2.18	MySQL.....	27
2.2.19	Perintah Dasar MySQL.....	27
2.2.20	XAMPP.....	28
2.2.21	Google Collaboratory.....	28
2.2.22	Flowchart .....	29
2.2.23	Entity Relationship Diagram (ERD).....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>31</b>
3.1	Alur Penelitian.....	31
3.2	Studi Pustaka .....	32
3.3	Tahapan Data.....	32
3.3.1	Pengumpulan Data .....	32
3.3.2	Pengambilan Data .....	32
3.3.3	Pengolahan Data.....	33
3.3.4	Perhitungan Manual Item-Based Collaborative Filtering .....	33

3.3.5	Evaluasi Prediksi Rating .....	37
3.4	Perancangan Halaman User Interface .....	38
3.4.1	Tampilan Halaman Login User .....	39
3.4.2	Tampilan Halaman Hasil Prediksi Rating (Rekomendasi) .....	39
3.5	Perancangan Perangkat Lunak .....	40
3.5.1	Flowchart .....	40
3.5.1	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	41
3.6	Alat dan Bahan Penelitian .....	42
3.6.1	Alat Penelitian .....	42
3.6.2	Kebutuhan Software .....	43
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
4.1	Arsitektur Sistem .....	44
4.2	Pembahasan Query Database .....	44
4.3	Pembahasan Source Code .....	46
4.3.1	Kode Perhitungan Kemiripan (Similarity) .....	47
4.3.2	Kode Prediksi Rating (Rekomendasi) .....	51
4.3.3	Kode Pengambilan Data Rekomendasi .....	55
4.4	Evaluasi Prediksi Rating .....	56
4.5	Implementasi Antarmuka Pengguna .....	57
4.5.1	Form Login User .....	57

4.5.2	Halaman Hasil Prediksi Rating (Rekomendasi).....	58
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>60</b>
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>lxii</b>

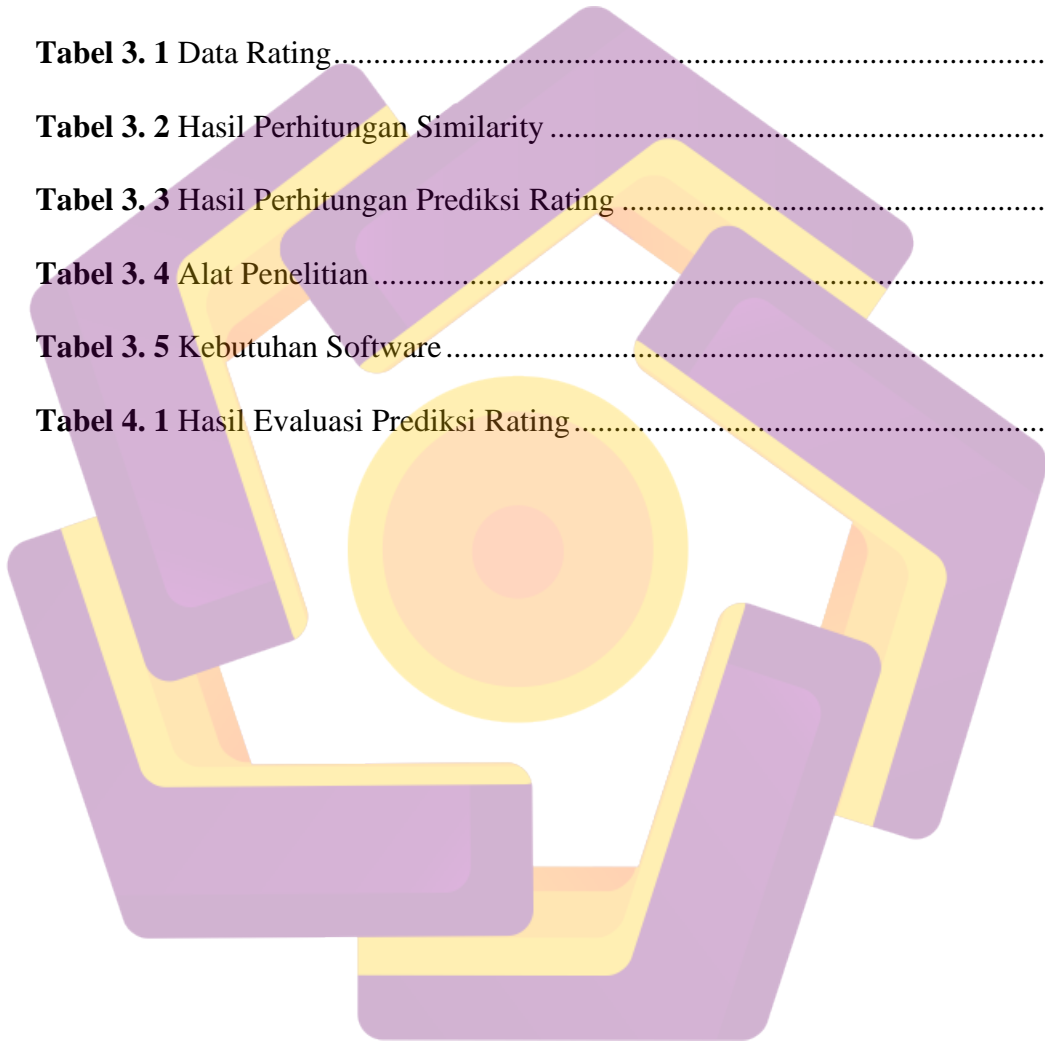


## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Flowchart .....	29
<b>Gambar 3. 1</b> Alur Penelitian .....	31
<b>Gambar 3. 2</b> Tahapan Pengolahan Data .....	33
<b>Gambar 3. 3</b> Tampilan Halaman Login User .....	39
<b>Gambar 3. 4</b> Tampilan Halaman Hasil Prediksi Rating (Rekomendasi) .....	40
<b>Gambar 3. 5</b> Flowchart .....	41
<b>Gambar 3. 6</b> Entity Relationship Diagram (ERD) .....	42
<b>Gambar 4. 1</b> Arsitektur Sistem .....	44
<b>Gambar 4. 2</b> Running Similarity .....	50
<b>Gambar 4. 3</b> Total Data Similarity Tersimpan di Database .....	50
<b>Gambar 4. 4</b> Running Prediksi Rating .....	54
<b>Gambar 4. 5</b> Total Data Prediksi Rating Tersimpan di Database .....	54
<b>Gambar 4. 6</b> Halaman Login User .....	58
<b>Gambar 4. 7</b> Halaman Hasil Prediksi Rating (Rekomendasi) .....	59

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Tabel Perbandingan.....	13
<b>Tabel 2. 2</b> Tabel Perintah MySql.....	27
<b>Tabel 2. 3</b> Entity Relationship Diagram (ERD) .....	30
<b>Tabel 3. 1</b> Data Rating.....	34
<b>Tabel 3. 2</b> Hasil Perhitungan Similarity .....	36
<b>Tabel 3. 3</b> Hasil Perhitungan Prediksi Rating .....	37
<b>Tabel 3. 4</b> Alat Penelitian .....	42
<b>Tabel 3. 5</b> Kebutuhan Software .....	43
<b>Tabel 4. 1</b> Hasil Evaluasi Prediksi Rating.....	57





## INTISARI

Sistem rekomendasi adalah sistem yang membantu pengguna dalam mengatasi informasi yang meluap dengan memberikan rekomendasi spesifik bagi pengguna dan diharapkan rekomendasi tersebut bisa memenuhi keinginan dan kebutuhan pengguna. Metode *item-based collaborative filtering* merekomendasi kepada pengguna dengan melihat pola pemberian *rating* terhadap sebuah *item* dan memprediksi *rating* yang akan diberikan kepada pengguna terhadap *item* lainnya. Ada dua pendekatan yang umum digunakan dalam *collaborative filtering* adalah *user-based* dan *item-based*.

Tujuan mengambil judul ini adalah mencoba mengimplementasikan sistem rekomendasi yang dapat merekomendasikan produk elektronik. Sistem rekomendasi ini menggunakan metode *item-based collaborative filtering* dalam mencari kemiripan antar *item* (*similarity*) menggunakan algoritma *pearson correlation* dan dalam memprediksi *rating* menggunakan algoritma *weighted sum*. Pengujian hasil prediksi *rating* menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE).

Hasil akhir dari penelitian menunjukkan bahwa metode *item-based collaborative filtering* dapat diimplementasikan untuk sistem rekomendasi produk elektronik berbasis android dan cukup akurat dalam memprediksi *rating* produk elektronik. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji MAE dibawah 1 atau mendekati 0, dimana pada maksimum neighbor 2 metode *item-based collaborative filtering* dapat memprediksi *rating* paling baik dengan MAE sebesar 0.8842.

**Kata Kunci** : sistem rekomendasi, *item-based collaborative filtering*, *pearson correlation*, *weighted sum*, *mean absolute error*, produk elektronik, android

## **ABSTRACT**

*Recommendation system is a system helping user in solving overflowing information by giving specific recommendation for user and it can be used to fulfill the user's need. Method item-based collaborative filtering recommends the user by analyzing the rating giving pattern toward an item and predict the rating will be given to the user toward other items. There are two approaches that common used in collaborative filtering, they are user-based and item-based.*

*The purpose of using the title is try to implement recommendation system that recommends electronic product. This recommendation system uses item-based collaborative filtering method in searching the similarity between items use algoritma pearson correlation, and in predicting the rating use algoritma weighted sum. Rating prediction test use mean absolute error (MAE).*

*Final result of the research shows that item-based collaborative filtering method can be implemented electronic product recommendation system-based android and accurate enough in predicting electronic product rating. This can be proved by the result of MAE test under 1 or close to 0, in which in maximum neighbor 4 item-based collaborative filtering method can predict the best rating with MAE 0.8842.*

**Keywords:** *recommendation system, item-based collaborative filtering, pearson correlation, weighted sum, mean absolute error, electronic product, android*