



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA ITEM-BASED COLLABORATIVE  
FILTERING UNTUK REKOMENDASI PRODUK  
PADA PERUSAHAAN E-COMMERCE**

Fanny Novionita

41513120040

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2017**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA ITEM-BASED COLLABORATIVE  
FILTERING UNTUK REKOMENDASI PRODUK  
PADA PERUSAHAAN E-COMMERCE**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan  
Menyelesaikan Gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :

**Fanny Novionita**

**41513120040**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

---

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41513120040  
Nama : Fanny Novionita  
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma Item-Based Collaborative  
Filtering Untuk Rekomendasi Produk Pada Perusahaan  
E-Commerce

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 28 Desember 2017




Fanny Novionita

## LEMBAR PENGESAHAN

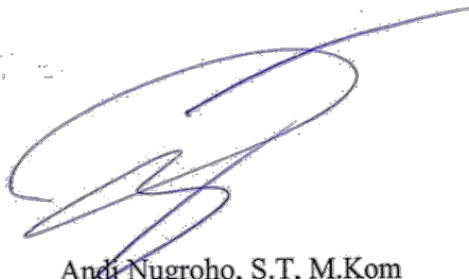
Nama : Fanny Novionita  
NIM : 41513120040  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma Item-Based Collaborative  
Filtering Untuk Rekomendasi Produk Pada Perusahaan  
E-Commerce

Jakarta, 28 Desember 2017


Disetujui dan diterima oleh,



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Afiyati, S.Si, MT  
Pembimbing



Andi Nugroho, S.T, M.Kom  
Koord. Tugas Akhir Informatika



Desi Ramayanti, S.Kom, M.T  
Kaprodi Informatika

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih belum dapat dikatakan sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan diterima dengan senang hati. Penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Afiyati, S.Si, MT, selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dengan semua nasihat, semangat, dan ilmunya dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
2. Desi Ramayanti, S.Kom, M.T selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Andi Nugroho, S.T, M.Kom selaku Koordinator Tugas Akhir Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Mercu Buana.
5. Kedua orang tua yang telah mendukung penulis baik secara moral maupun materi.
6. Saudara, sahabat, dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Jakarta, 7 Desember 2017

Fanny Novionita

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAKSI.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1-1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1-1
1.2. RUMUSAN PERMASALAHAN .....	1-2
1.3. TUJUAN & MANFAAT PENELITIAN .....	1-2
1.3.1 TUJUAN PENELITIAN.....	1-2
1.3.2 MANFAAT PENELITIAN .....	1-2
1.4. BATASAN PENELITIAN.....	1-2
1.5. METODOLOGI PENELITIAN .....	1-3
1.5.1 METODE PENGUMPULAN DATA .....	1-3
1.5.2 METODE PENGEMBANGAN SISTEM .....	1-3
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN .....	1-3
BAB 2. LANDASAN TEORI .....	2-5
2.1. KAJIAN PENELITIAN TERDAHULU .....	2-5
2.2. PENGERTIAN.....	2-6
2.2.1 SISTEM REKOMENDASI.....	2-6
2.2.2 COLLABORATIVE FILTERING .....	2-6

2.2.3	ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING .....	2-7
2.2.4	ADJUSTED COSINE SIMILARITY.....	2-7
2.2.5	WEIGHTED MEAN.....	2-8
2.2.6	PHP .....	2-8
2.2.7	CODEIGNITER.....	2-9
2.2.8	POSTGRESQL .....	2-9
2.2.9	ATOM.....	2-10
2.2.10	NAVICAT.....	2-10
2.2.11	XAMPP.....	2-11
2.3.	TEORI PENGEMBANGAN APLIKASI .....	2-11
2.3.1	MODEL WATERFALL.....	2-11
2.3.2	UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML).....	2-12
2.3.3	CONCEPTUAL DATA MODEL (CDM).....	2-21
2.4.	TEORI PENGUJIAN .....	2-22
<b>BAB 3.</b>	<b>ANALISA SISTEM .....</b>	<b>3-25</b>
3.1.	ANALISA PENGGUNA .....	3-25
3.2.	ANALISA KEBUTUHAN.....	3-25
3.2.1	PROSEDUR YANG SEDANG BERJALAN .....	3-25
3.2.2	PERMASALAHAN YANG SEDANG TERJADI .....	3-26
3.2.3	KEBUTUHAN.....	3-27
3.3.	ANALISA SOFTWARE.....	3-28
3.4.	ANALISA HARDWARE .....	3-28
3.5.	ANALISA SISTEM BERDASARKAN ANALISA KEBUTUHAN DAN PENGGUNA .....	3-28
3.6.	URAIAN PROSEDUR PENGGUNAAN APLIKASI.....	3-29
<b>BAB 4.</b>	<b>PERANCANGAN.....</b>	<b>4-30</b>

4.1.	PERANCANGAN ALGORITMA.....	4-30
4.1.1	SIMULASI ALGORITMA.....	4-31
4.2.	PERANCANGAN SISTEM.....	4-37
4.2.1	USE CASE DIAGRAM.....	4-37
4.2.2	ACTIVITY DIAGRAM .....	4-39
4.2.3	SEQUENCE DIAGRAM .....	4-44
4.2.4	CLASS DIAGRAM.....	4-48
4.2.5	CONCEPTUAL DATA MODEL.....	4-49
4.3.	DESAIN ANTARMUKA .....	4-53
4.3.1	LOGIN PAGE.....	4-53
4.3.2	DASHBOARD PAGE.....	4-53
4.3.3	ADMINISTRATOR PAGE.....	4-54
4.3.4	ADMISTRATOR FORM .....	4-54
4.3.5	CATEGORY PAGE .....	4-55
4.3.6	CATEGORY FORM .....	4-55
4.3.7	CUSTOMER PAGE .....	4-56
4.3.8	CUSTOMER FORM .....	4-56
4.3.9	CUSTOMER RECOMMENDATION PAGE.....	4-57
4.3.10	PRODUCT PAGE .....	4-57
4.3.11	PRODUCT FORM.....	4-58
4.3.12	UPLOAD RATING PAGE.....	4-58
4.3.13	RECOMMENDER SYSTEM PAGE .....	4-59
4.3.14	PRODUCT SIMILARITY PAGE .....	4-59
4.3.15	SIMULATOR PAGE.....	4-60
BAB 5.	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	5-61
5.1.	LINGKUNGAN IMPLEMENTASI .....	5-61



5.1.1	PERANGKAT KERAS .....	5-61
5.1.2	PERANGKAT LUNAK .....	5-61
5.2.	HASIL IMPLEMENTASI .....	5-61
5.2.1	IMPLEMENTASI LOGIN PAGE.....	5-62
5.2.2	IMPLEMENTASI DASHBOARD PAGE .....	5-62
5.2.3	IMPLEMENTASI ADMINISTRATOR PAGE .....	5-62
5.2.4	IMPLEMENTASI ADMINISTRATOR FORM .....	5-63
5.2.5	IMPLEMENTASI CATEGORY PAGE .....	5-63
5.2.6	IMPLEMENTASI CATEGORY FORM .....	5-63
5.2.7	IMPLEMENTASI CUSTOMER PAGE .....	5-64
5.2.8	IMPLEMENTASI CUSTOMER FORM.....	5-64
5.2.9	IMPLEMENTASI CUSTOMER RECOMMENDATION ..	5-64
5.2.10	IMPLEMENTASI PRODUCT PAGE.....	5-65
5.2.11	IMPLEMENTASI PRODUCT FORM.....	5-65
5.2.12	IMPLEMENTASI UPLOAD RATING PAGE .....	5-65
5.2.13	IMPLEMENTASI RECOMMENDER SYSTEM PAGE ..	5-66
5.2.14	IMPLEMENTASI PRODUCT SIMILARITY PAGE.....	5-66
5.2.15	IMPLEMENTASI SIMULATOR PAGE.....	5-66
5.3.	HASIL PENGUJIAN .....	5-67
5.3.1	METODE PENGUJIAN.....	5-67
5.3.2	SKENARIO UJI COBA .....	5-67
5.3.3	HASIL UJI COBA.....	5-73
5.3.4	ANALISA HASIL PENGUJIAN .....	5-75
BAB 6.	PENUTUP .....	6-1
6.1.	KESIMPULAN .....	6-1
6.2.	SARAN .....	6-1



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Waterfall Pressman (Pressman, 2015:42) .....	2-11
Gambar 2.2 Use Case (Pressman, 2015: 153).....	2-13
Gambar 2.3 Activity Diagram (Pressman, 2015: 180).....	2-16
Gambar 2.4 Sequence Diagram (Pressman, 2015: 206) .....	2-17
Gambar 2.5 Class Diagram (Pressman, 2015: 206) .....	2-20
Gambar 2.6 Contoh Conceptual Data Model (Permana, 2012) .....	2-22
Gambar 3.1 Alur Proses Berjalan .....	3-26
Gambar 4.1 Flowchart Algoritma Item-Based Collaborative Filtering .....	4-30
Gambar 4.2 Use Case Aplikasi .....	4-37
Gambar 4.3 Activity Diagram Login .....	4-39
Gambar 4.4 Activity Diagram Mengelola Data Administrator, Category, Customer, Product.....	4-40
Gambar 4.5 Activity Diagram Upload Data Customer Product Rating.....	4-41
Gambar 4.6 Activity Diagram Membuat Rekomendasi Produk .....	4-42
Gambar 4.7 Activity Diagram Melihat Hasil Rekomendasi Produk.....	4-42
Gambar 4.8 Activity Diagram Melihat Hasil Product Similiarity .....	4-43
Gambar 4.9 Activity Diagram Simulasi Pemberian Rating & Menerima Rekomendasi Produk .....	4-44
Gambar 4.10 Sequence Diagram Login .....	4-44
Gambar 4.11 Sequence Diagram Mengelola Data Administrator, Product, Customer, Category.....	4-45
Gambar 4.12 Sequence Diagram Upload Data Customer Product Rating.....	4-46
Gambar 4.13 Sequence Diagram Membuat Rekomendasi Produk .....	4-46
Gambar 4.14 Sequence Diagram Melihat Hasil Rekomendasi Produk .....	4-47
Gambar 4.15 Sequence Diagram Melihat Product Similarity.....	4-47
Gambar 4.16 Sequence Diagram Simulasi Pemberian Rating & Menerima Rekomendasi Produk .....	4-48
Gambar 4.17 Class Diagram Aplikasi.....	4-48
Gambar 4.18 Conceptual Data Model Aplikasi .....	4-50
Gambar 4.19 Login Page.....	4-53

Gambar 4.20 Dashboard Page.....	4-53
Gambar 4.21 Administrator Page.....	4-54
Gambar 4.22 Administrator Form.....	4-54
Gambar 4.23 Category Page .....	4-55
Gambar 4.24 Category Form.....	4-55
Gambar 4.25 Customer Page .....	4-56
Gambar 4.26 Customer Form.....	4-56
Gambar 4.27 Customer Recommendation Product Page.....	4-57
Gambar 4.28 Product Page.....	4-57
Gambar 4.29 Product Form.....	4-58
Gambar 4.30 Upload Rating Page.....	4-58
Gambar 4.31 Recommender System Page.....	4-59
Gambar 4.32 Product Similarity Page.....	4-59
Gambar 4.33 Simulator Page .....	4-60
Gambar 5.1 Implementasi Login Page.....	5-62
Gambar 5.2 Implementasi Dashboard Page.....	5-62
Gambar 5.3 Implementasi Administrator Page.....	5-62
Gambar 5.4 Implementasi Administrator Form.....	5-63
Gambar 5.5 Implementasi Category Page.....	5-63
Gambar 5.6 Implementasi Category Form.....	5-63
Gambar 5.7 Implementasi Customer Page.....	5-64
Gambar 5.8 Implementasi Customer Form.....	5-64
Gambar 5.9 Implementasi Customer Recommendation Page .....	5-64
Gambar 5.10 Implementasi Product Page.....	5-65
Gambar 5.11 Implementasi Product Form.....	5-65
Gambar 5.12 Implementasi Upload Rating Page.....	5-65
Gambar 5.13 Implementasi Recommender System Page .....	5-66
Gambar 5.14 Implementasi Product Similarity Page.....	5-66
Gambar 5.15 Implementasi Simulator Page.....	5-66

## DAFTAR TABEL

Tabel 2-1 Kajian Penelitian Terdahulu .....	2-5
Tabel 2-2 Simbol-Simbol Activity Diagram (A.S & Shalahuddin, 2015: 162).	2-16
Tabel 2-3 Simbol-Simbol Sequence Diagram (A.S & Shalahuddin, 2015: 165)...	2-18
Tabel 2-4 Simbol-Simbol Class Diagram (A.S & Shalahuddin, 2015: 146) ...	2-20
Tabel 2-5 Simbol-Simbol Conceptual Data Model (A.S & Shalahuddin, 2015)...	2-21
Tabel 3-1 Analisa Pengguna .....	3-29
Tabel 4-1 Contoh Data Customer Product Rating .....	4-31
Tabel 4-2 Matriks Dalam Bentuk Tabel .....	4-31
Tabel 4-3 Hasil Product Similarity .....	4-32
Tabel 4-4 Filter Product Similarity > 0 .....	4-34
Tabel 4-5 Tabel Pemberian Rating untuk User6.....	4-35
Tabel 4-6 Tabel Prediksi Rating untuk User6.....	4-35
Tabel 4-7 Hasil Rekomendasi Produk.....	4-36
Tabel 4-8 Tabel Definisi Aktor Use Case .....	4-37
Tabel 4-9 Tabel Deskripsi Use Case .....	4-38
Tabel 4-10 Tabel Keterangan Class Diagram .....	4-49
Tabel 4-11 Definisi Tabel tb_administrator .....	4-50
Tabel 4-12 Definisi Tabel tb_category .....	4-51
Tabel 4-13 Definisi Tabel tb_product .....	4-51
Tabel 4-14 Definisi Tabel tb_customer.....	4-51
Tabel 4-15 Definisi Tabel tb_customerProductRating .....	4-52
Tabel 4-16 Definisi Tabel tb_productSimilarity .....	4-52
Tabel 4-17 Definisi Tabel tb_customerProductRecommendation.....	4-52
Tabel 5-1 Tabel Skenario Uji Coba .....	5-68
Tabel 5-2 Tabel Hasil Uji Coba .....	5-73