

**PERANCANGAN APLIKASI *TOP UP GAME*
MENGUNAKAN ALGORITMA *COLLABORATIVE*
FILTERING BERBASIS *WEBSITE***

SKRIPSI

Oleh:

Dery Ramadhan

202010225176



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Top Up Game
Menggunakan Algoritma *Collaborative Filtering*
Berbasis Website

Nama Mahasiswa : Dery Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225176

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

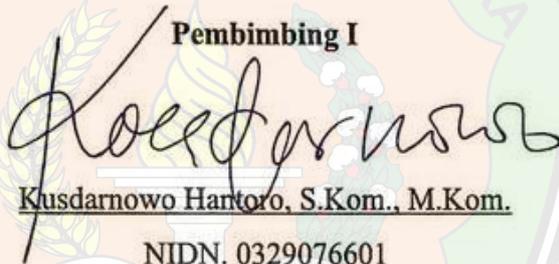
Tanggal/Lulus Ujian : 26 Juni 2024

Skripsi

Jakarta, 05 Juli 2024

MENYETUJUI,

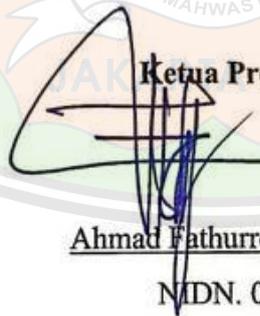
Pembimbing I



Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0329076601

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIDN. 0327117402

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Top Up Game
Menggunakan Algoritma *Collaborative
Filtering* Berbasis Website
Nama Mahasiswa : Dery Ramadhan
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225176
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian : 26 Juni 2024
Skripsi

Jakarta, 05 Juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Muhammad Khaerudin, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0413066604

Penguji I : Mukhlis, S.Kom., M.T.
NIDN. 0312116802

Penguji II : Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0329076601

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Informatika

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fahurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyasuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dery Ramadhan
NPM : 202010225176
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Top Up Game
Menggunakan Algoritma *Collaborative Filtering*
Berbasis Website

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 26 Juni 2024

Penulis



Dery Ramadhan

ABSTRAK

Dery Ramadhan. 202010225176. Perancangan Aplikasi *Top up game* Menggunakan Algoritma *Collaborative filtering* Berbasis *Website*. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024

Pada era digital yang semakin berkembang, layanan *top up game* menjadi penting bagi para pemain *game online* untuk meningkatkan pengalaman bermain mereka. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi *top up game* yang menggunakan algoritma *collaborative filtering* sebagai metode rekomendasi, dengan platform berbasis *website*. Fokus utama adalah memanfaatkan kecerdasan buatan untuk menganalisis pola pembelian pengguna dan memberikan rekomendasi *top up* yang personal dan relevan. Metode pengembangan *Waterfall* digunakan untuk memastikan proses pengembangan aplikasi dilakukan secara terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi. Evaluasi kinerja aplikasi dilakukan untuk mengukur efektivitas algoritma *collaborative filtering* dalam memberikan rekomendasi yang akurat dan meningkatkan kepuasan pengguna. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan layanan *top up game* dan memperkuat pengalaman bermain *game online* bagi pengguna.

Kata kunci: *Collaborative filtering*, Aplikasi *Top up game*, *Waterfall*.

ABSTRACT

Dery Ramadhan. 202010225176. *Designing a Top up game Application Using a Website-Based Collaborative filtering Algorithm.* Bekasi: Faculty of Computer Science. Jakarta Bhayangkara University. 2024

In the increasingly digital era, top-up game services have become important for online gamers to enhance their gaming experience. This research aims to design a game top-up application that utilizes collaborative filtering algorithms as a recommendation method, with a website-based platform. The primary focus is to leverage artificial intelligence to analyze user purchasing patterns and provide personalized and relevant top-up recommendations. The Waterfall development method is employed to ensure that the application development process is structured, from requirement analysis to implementation. Application performance evaluation is conducted to measure the effectiveness of the collaborative filtering algorithm in providing accurate recommendations and enhancing user satisfaction. It is hoped that the results of this research will make a positive contribution to improving game top-up services and strengthening the online gaming experience for users.

Keywords: *Collaborative filtering, game top up application.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dery Ramadhan
NPM : 202010225176
Program Studi : informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Esklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan Aplikasi *Top up game* Menggunakan Algoritma *Collaborative filtering* Berbasis *Website*

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 26 Juni 2024


Dery Kamadhan

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan Karunia – Nya, sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul Perancangan Aplikasi *Top up game* Menggunakan Algoritma *Collaborative filtering* Berbasis *Website*.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir program studi Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang merupakan hasil dari upaya yang dilakukan selama beberapa waktu. Tak luput penulis ucapkan terimakasih sebagai bentuk rasa hormat peneliti sampaikan kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Drs. Bambang Karsono, SH., MM., Ph.D., D.Crim., (Honoris Causa) Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, MM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jaya.
3. Bapak Tri Dharma Putra, S.T., M. Sc. Selaku dosen pembimbing Akademik
4. Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen pembimbing Laporan Skripsi yang membimbing dalam melakukan penulisan laporan.
5. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan serta doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan Laporan Akhir tepat waktu.
7. Untuk Anggun Putri Pangesti selaku kekasih tercinta, terimakasih sudah memberikan dukungan serta semangatnya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi tepat waktu.
8. Keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat dalam setiap langkah perjalanan penulisan skripsi ini. Terima kasih atas pengertian, kesabaran serta dukungan moril dan materil yang diberikan.
9. Kepada teman – teman penulis yang selalu memberikan semangat, dorongan, dan diskusi yang konstruktif dalam menjalani perjalanan penulisan skripsi ini. Terima kasih atas kerjasama, saran dan masukan yang berharga.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu, peneliti berharap saran dan masukan dari berbagai pihak agar laporan ini menjadi lebih baik agar, serta memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Jakarta, 26 Juni 2024



Dery Ramadhan



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Batasan Masalah.....	3
1.7 Metode penelitian	3
1.7.1 Studi Pustaka.....	3
1.7.2 Wawancara.....	3
1.8 Sistematika Pembahasan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Algoritma <i>Collaborative filtering</i>	7

2.3	Model Perancangan Sistem	10
2.4	Peralatan Pendukung	10
2.4.1	<i>UML (Unified Modelling Language)</i>	10
2.4.2	<i>Use Case Diagram</i>	10
2.4.3	<i>Activity Diagram</i>	13
2.4.4	<i>Sequence Diagram</i>	14
2.4.5	<i>Class Diagram</i>	14
2.5	<i>Waterfall</i>	16
2.6	<i>Blackbox Testing</i>	17
2.7	Sistem Operasi	17
2.8	Perangkat Bantu	17
2.8.1	<i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	18
2.8.2	<i>CodeIgniter</i>	18
2.8.3	<i>MySQL</i>	18
2.8.4	<i>Bootstrap</i>	18
2.9	<i>Top up game</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Objek Penelitian	20
3.2	Kerangka Penelitian	20
3.3	Tahapan Penelitian	21
3.4	Business Process Modeling	22
3.5	Metode Pengumpulan Data	23
3.6	Analisis Sistem Berjalan	25
3.7	Analisa Sistem Usulan	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Perancangan Sistem	28

4.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	28
4.1.2	<i>Activity Diagram</i>	30
4.1.3	<i>Sequence Diagram</i>	35
4.1.4	<i>Class Diagram</i>	38
4.2	Rancangan <i>Database</i>	39
4.3	Perancangan Tampilan	43
4.4	Hasil Tampilan	48
4.5	Pengujian <i>Blackox Testing</i>	56
4.6	Perhitungan Algoritma <i>Collaborative filtering</i>	58
BAB V PENUTUP		64
5.1.	Kesimpulan.....	64
5.2.	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN		69



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	10
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	13
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol <i>Squence Diagram</i>	14
Tabel 2. 5 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	15
Tabel 3. 1 Tahap Wawancara.....	24
Tabel 4. 1 Penjelasan Tentang Aktor <i>Use Case Diagram</i>	29
Tabel 4. 2 Penjelasan Tentang <i>Use Case Diagram</i> Perancangan Sistem	29
Tabel 4. 3 Rancangan <i>Database User</i>	39
Tabel 4. 4 Rancangan <i>Database Category</i>	40
Tabel 4. 5 Rancangan <i>Database Cart</i>	40
Tabel 4. 6 Rancangan <i>Database Orders</i>	40
Tabel 4. 7 Rancangan <i>Database Orders Confirm</i>	41
Tabel 4. 8 Rancangan <i>Database Order Detail</i>	41
Tabel 4. 9 Rancangan <i>Database Order Detail Review</i>	42
Tabel 4. 10 Rancangan <i>Database Product</i>	42
Tabel 4. 11 Pengujian <i>Blackbox</i>	56
Tabel 4. 12 Data <i>Rating Customer</i>	58
Tabel 4. 13 Representasi <i>Adjusted Cosine Similarity</i>	60
Tabel 4.14 Kemiripan Antar Item	61
Tabel 4. 15 Perhitungan <i>Weighted Sum</i> (Prediksi).....	62
Tabel 4. 16 Hasil Prediksi Dari Beberapa Produk	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Algoritma <i>Collaborative Filtering</i>	8
Gambar 2. 2 Proses <i>Collaborative Filtering</i>	9
Gambar 2. 3 Fase-Fase Waterfall.....	16
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	21
Gambar 3. 2 Metode Waterfall.....	22
Gambar 3. 3 Analisa Sistem Berjalan	25
Gambar 3. 4 Analisa Sistem Usulan	27
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	28
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram Login – Admin</i>	30
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Login – Pelanggan</i>	31
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Membeli Item</i>	32
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Melakukan Pembayaran</i>	33
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Mengirim Item</i>	34
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Kelola Produk</i>	35
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram Login – Admin</i>	36
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram Login – Pelanggan</i>	37
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram Mengirim Produk</i>	37
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Pembayaran</i>	38
Gambar 4. 12 <i>Class Diagram</i>	39
Gambar 4. 13 Rancangan Tampilan Halaman login	43
Gambar 4. 14 Rancangan Tampilan Halaman Registrasi	44
Gambar 4. 15 Rancangan Tampilan Halaman Dashboard.....	44
Gambar 4. 16 Rancangan Tampilan Halaman Keranjang.....	45
Gambar 4. 17 Rancangan Tampilan Halaman Checkout	45
Gambar 4. 18 Rancangan Tampilan Halaman Pembayaran.....	46
Gambar 4. 19 Rancangan Tampilan Halaman Dashboard.....	46
Gambar 4. 20 Rancangan Tampilan Halaman Kelola Produk	47
Gambar 4. 21 Rancangan Tampilan Halaman Tambah Produk.....	47
Gambar 4. 22 Rancangan Tampilan Halaman Kirim Produk	48
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Login.....	49
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Dashboard.....	49

Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Pesanan	50
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Produk.....	50
Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Checkout.....	51
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Detail Order	51
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Konfirmasi Pembayaran	52
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Order – Admin.....	52
Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Mengirim Produk.....	53
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Riwayat Order	53
Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Memberi Rating.....	54
Gambar 4. 34 Tampilan Halaman Kelola Produk.....	54
Gambar 4. 35 Tampilan Halaman Tambah Produk	55
Gambar 4. 36 Tampilan Halaman Rekomendasi <i>Rating</i>	55

