

**PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN BERBASIS *WEBSITE* MENGGUNAKAN
ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING UNTUK
REKOMENDASI BUKU PADA SMA MARTIA BHAKTI**

SKRIPSI

Oleh:

Mumtaz Abdurrahman Kamil

202010225050



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2025

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Website* Menggunakan Algoritma *Collaborative Filtering* Untuk Rekomendasi Buku Pada SMA Martia Bhakti

Nama Mahasiswa : Mumtaz Abdurrahman Kamil

Nama Pokok Mahasiswa : 202010225050

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Jakarta, 14 Februari 2025

Menyetujui,

Pembimbing 1



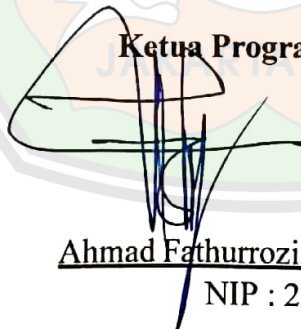
Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0328048402

Pembimbing 2



Khairunnisa Fadhillah Ramdhania, M.Si.
NIDN : 0328039201

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP : 2012786

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi
Perpustakaan Bebas Website Menggunakan
Algoritma Collaborative Filtering Untuk
Rekomendasi Buku Pada SMA Martia Bhakti
Nama Mahasiswa : Mumtaz Abdurrahman Kamil
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225050
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Februari 2025

Jakarta, 14 Februari 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Rafika Sari, S.Si., M.Si.
NIDN. 0329098902

Penguji I : Fata Nidaul Khasanah, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0327059202

Penguji II : Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0328048402

MENGETAHUI,

**Ketua
Program Studi Informatika**

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

**Dekan
Fakultas Ilmu Komputer**

Dr. Robertus Suraji, M.A.
NIP. 1904406



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mumtaz abdurrahman Kamil
NPM : 202010225050
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan
Berdasarkan Website Menggunakan Algoritma Collaborative
Filtering Untuk Rekomendasi Buku Pada SMA Martia
Bhakti

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, 7 Februari 2025
Penulis



Mumtaz Abdurrahman Kamil

ABSTRAK

Mumtaz Abdurrahman Kamil, 202010225050. Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Algoritma *Collaborative Filtering* Untuk Rekomendasi Buku (Studi Kasus SMA Martia Bhakti) Fakultas Ilmu Komputer. Jakarta: Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis website menggunakan algoritma *Collaborative Filtering* di SMA Martia Bhakti. Sistem ini dirancang untuk mengatasi kendala perpustakaan, seperti kesulitan petugas dalam memberikan rekomendasi buku sesuai preferensi pengguna dan kehilangan data peminjaman atau pengembalian buku. Fitur utama sistem ini meliputi pencatatan data secara digital, rekomendasi buku berbasis riwayat peminjaman, dan tampilan rating buku untuk meningkatkan minat baca siswa. Metodologi penelitian melibatkan pendekatan prototype, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, pengkodean, dan evaluasi sistem. Algoritma *Collaborative Filtering* digunakan untuk menyarankan buku berdasarkan kesamaan preferensi antar pengguna. Implementasi sistem ini dapat mempermudah proses peminjaman, pengembalian, dan pengelolaan data perpustakaan, serta meningkatkan efisiensi pelayanan di perpustakaan sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi buku secara akurat dan meminimalkan kesalahan pencatatan data perpustakaan.

Kata kunci: Sistem Informasi Perpustakaan, *Collaborative Filtering*, Rekomendasi Buku, Website.

ABSTRACT

Mumtaz Abdurrahman Kamil, 202010225050. Developing a Website-Based Library Information System Application Using *Collaborative Filtering* Algorithms for Book Recommendations (Case Study of Martia Bhakti High School, Bekasi City) Faculty of Computer Science. Jakarta: Bhayangkara University, Greater Jakarta.

This research aims to develop a website-based library information system using the *Collaborative Filtering* algorithm at Martia Bhakti High School, Bekasi City. This system is designed to overcome library problems, such as difficulties for staff in providing book recommendations according to user preferences and lost data on borrowing or returning books. The main features of this system include digital data recording, book recommendations based on borrowing history, and displaying book ratings to increase students' reading interest. The research methodology involves a prototyping approach, which includes requirements analysis, design, coding, and system evaluation stages. The *Collaborative Filtering* algorithm is used to suggest books based on similar preferences between users. The implementation of this system is expected to simplify the process of borrowing, returning and managing library data, as well as increasing the efficiency of services in school libraries. The research results show that the system developed is able to provide accurate book recommendations and minimize library data recording errors.

Keywords: Library Information System, *Collaborative Filtering*, Book Recommendations, Website.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Mumtaz Abdurrahman Kamil
NPM : 202010225050
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-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING UNTUK REKOMENDASI BUKU PADA SMA MARTIA BHAKTI

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 :

Pada tanggal :

Yang Menyatakan



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, penulis laporan skripsi ini dapat menyelesaikan dengan tepat waktu dan akurat. Laporan Skripsi yang berjudul

“Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Website* Menggunakan Algoritma *Collaborative Filtering* Untuk Rekomendasi Buku pada SMA Martia” ini di maksudkan dengan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S1) pada jurusan Teknik informatika fakultas ilmu computer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam mempersiapkan dan menyelesaikan penelitian ini termasuk kepada orang tua yang selalu mendukung dan:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Robertus Suraji S.S., M.A Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ajif Yunizar Pratama Yusuf, S.Si, M.Eng selaku Dosen Pembimbing Akademik yang sudah membantu saya dalam merencanakan studi untuk jenjang studi selengkapnya maupun tiap semester, juga membantu memilih atau menentukan program belajar.

5. Bapak Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik.
 6. Ibu Khairunnisa Fadhilla Ramdhania, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik.
 7. Kepada orang tua yang telah membantu serta memberikan doa kepada saya dan memberikan pendidikan dengan sangat baik.
 8. Seluruh Dosen Fasilkom Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang sudah memberikan dukungan dan dorongan dalam penelitian ini.
- Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki beberapa kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan kritis yang dapat membantu menyempurnakan skripsi ini.

Bekasi, 14 Februari 2025



Mumtaz Abdurrahman Kamil

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar	x
BAB I PENDAHULUAN	0
1.1 Latar Belakang.....	0
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	5
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian terdahulu	7
2.2 Sistem Informasi.....	8
2.3 Perpustakaan	9
2.4 <i>Website</i>	9
2.5 Bahasa Pemrograman	10
2.6 <i>Web Server</i>	10
2.7 <i>Database</i>	11

2.8 Algoritma <i>Collaborative Filtering</i>	12
2.9 Metode Prototype.....	17
2.10 UML ((<i>Unified Modeling Language</i>)	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Sejarah SMA Martia Bhakti	26
3.2 Objek Penelitian.....	26
3.3 Kerangka Penelitian.....	27
3.4 Metode Pengembangan Data	30
3.5 Analisis Sistem	33
3.6 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Proses Desain.....	40
4.2 Perancangan Tampilan.....	48
4.3 Implementasi.....	51
4.4 Data Rating Pengguna pada buku.....	54
4.5 Uji Coba Dan Evaluasi	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	59
Daftar Pustaka	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka Jurnal.	7
Tabel 2. 2 Nilai Rating User Terhadap Item.	15
Tabel 2. 3 Simbol Use case diagram	22
Tabel 2. 4 simbol Activity diagram.....	22
Tabel 2. 5 simbol Sequence Diagram.....	23
Tabel 2. 6 Simbol Class Diagram.....	24
Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara	31
Tabel 3. 2 Jawaban Wawancara	32
Tabel 4. 1 Tabel Kategori dan judul buku.....	54
Tabel 4. 2 Tabel Rating User Terhadap Buku.....	54
Tabel 4. 3 Nilai Rating Pada Buku.....	54
Tabel 4. 4 Black Box Testing Pada Data Buku dan Data Siswa	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Analisis Sistem Berjalan	33
Gambar 3. 3 Analisis Sistem Manual Usulan Siswa Peminjaman Buku ...	35
Gambar 3. 4 Analisis Sistem Manual Usulan Siswa Pengembalian Buku.	37
Gambar 4. 1 Use Case Diagram	40
Gambar 4. 2 Activity Diagram Menu Login	41
Gambar 4. 3 Activity Diagram Peminjaman Buku	42
Gambar 4. 4 Activity Diagram Transaksi Peminjaman Buku.....	42
Gambar 4. 5 Activity Diagram Transaksi Pengembalian Buku	43
Gambar 4. 6 Activity Diagram Data Buku.....	43
Gambar 4. 7 Activity Diagram Data Siswa	44
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Login	45
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Peminjaman Buku	45
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Transaksi Peminjaman buku	46
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Transaksi Pengembalian buku	46
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Data buku	47
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Data buku	47
Gambar 4. 14 Class Diagram	48
Gambar 4. 15 Desain Login	49
Gambar 4. 16 Desain Home	49
Gambar 4. 17 Desain Halaman Data Buku	50
Gambar 4. 18 Desain Halaman Data Siswa	50
Gambar 4. 19 Tampilan login	51
Gambar 4. 20 Tampilan Home	52
Gambar 4. 21 Tampilan Data buku	52
Gambar 4. 22 Tampilan Data Siswa.....	53
Gambar 4. 23 Tampilan Hometage	53