

LAPORAN SKRIPSI

**PENERAPAN METODE COLLABORATIVE FILTERING DAN
CONTENT BASED FILTERING PADA SISTEM
PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE DI
SMP NEGERI 26 KOTA BEKASI**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Skripsi



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA JAKARTA

2021



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

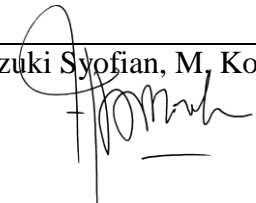

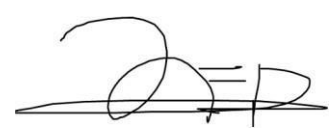
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

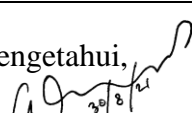
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR ISI SKRIPSI

Nama : Zulfikar Alif Nugroho
Nim : 2017230068
Hari/Tanggal : Selasa, 10 Agustus 2021
Dosen Pembimbing : Bagus Tri Mahardika, MMSI.
Judul : Penerapan Metode Collaborative Filtering dan Content Based Filtering pada Sistem Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Website di SMP Negeri 26 Kota Bekasi

No.	Keterangan	Dosen
1.	<ul style="list-style-type: none">- Tambahkan fitur lupa password pada aplikasi- Tampilkan bobot pada metode di aplikasi- Tambahkan fitur import pada aplikasi	Suzuki Syofian, M. Kom. 
2.	<ul style="list-style-type: none">- Tambahkan fitur rekomendasi buku berdasarkan isi dari kontennya	Timor Setiyaningsih, MTI Agustus 2021 
3.	<ul style="list-style-type: none">- Sumber daftar pustaka kurang lengkap- Class diagram masih salah- Tambahkan ERD- Di bagian hasil pengujian tambahkan nama pengujinya- Tambahkan daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, kata pengantar dan abstrak	Afri yudha, M.Kom 

Mengetahui,


Kajur Teknologi Informasi



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

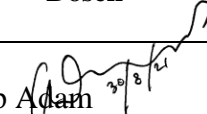
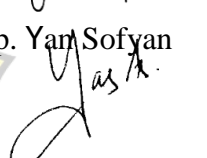
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

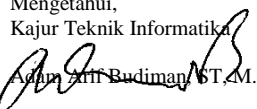
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Zulfikar Alif Nugroho
Nim : 2017230068
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI
Dosen Pembimbing : Bagus Tri Mahardika, MMSI.
Judul : Penerapan Metode Collaborative Filtering dan Content Based Filtering pada Sistem Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Website di SMP Negeri 26 Kota Bekasi

No.	Keterangan	Dosen
	<p>Penulisan diperiksa kembali/diperbaiki sesuai panduan penulisan</p> <p>Bab IV. Tambahkan perhitungan setiap metoda</p> <p>Bab IV. Tambahkan pengukuran akurasi dari metoda dan analisisnya</p>	<p>Bp Adam </p> <p>Bp. Yan Sofyan </p>

Mengetahui,
Kajur Teknik Informatika

Adnan Muf Budiman, ST., M.Kom.



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2017230068

NAMA LENGKAP : Zulfikar Alif Nugroho

DOSEN PEMBIMBING : Bagus Tri Mahardika, MMSI.

JUDUL : Penerapan Metode Collaborative Filtering dan Content Based Filtering pada Sistem Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Website di SMP Negeri 26 Kota Bekasi

No.	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	26 Mar 2021	Konsultasi Konsep Judul	
2	26 Mei 2021	Konsultasi Proposal Skripsi	
3	3 Juni 2021	Bimbingan revisi	
4	9 Juni 2021	Bimbingan Bab I, II, III	
5	20 Juni 2021	Bimbingan Bab IV dan V	
6	5 Juli 2021	Bimbingan Semua Bab	
7	9 Juli 2021	Penyerahan Laporan	
8	10 Juli 2021	Revisi Laporan	

Jakarta, 9 Juli 2021

Dosen Pembimbing



Bagus Tri Mahardika, MMSI.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zulfikar Alif Nugroho

NIM : 2017230068

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 10 Agustus 2021



Zulfikar Alif Nugroho

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN METODE COLLABORATIVE FILTERING DAN CONTENT
BASED FILTERING PADA SISTEM PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN
BERBASIS WEBSITE DI SMP NEGERI 26 KOTA BEKASI

Disusun oleh :

Nama : Zulfikar Alif Nugroho

NIM : 2017230068



Susanah, SPd

Bagus Tri Mahardika, MMSI.

Pembimbing Lapangan

Pembimbing Laporan

Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknik Informatika

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul :

“PENERAPAN METODE COLLABORATIVE FILTERING DAN CONTENT
BASED FILTERING PADA SISTEM PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN
BERBASIS WEBSITE DI SMP NEGERI 26 KOTA BEKASI “

ini telah ujikan pada tanggal

19 Agustus 2021



Penguji 1

Penguji 2

Aji Setiawan, MMSI

Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Penguji 3

Yas A.

Yan Sofyan A.S, M.Kom



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Nomor: 15/P/FT-DEKAN/TA/VI/2021

Jakarta, 23 April 2021

Lamp :-

Hal : Permohonan Tugas Akhir

Kepada Yth.

Kepala Sekolah

SMP Negeri 26 Kota Bekasi

Perumahan Graha Harapan Blok B17

Kec. Mustika Jaya, Kota Bekasi

Di

Tempat

Dengan hormat,

Kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa untuk melengkapi persyaratan akademik jenjang Pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, para mahasiswa diwajibkan melakukan Tugas Akhir di instansi-instansi dan dalam bidang yang relevan.

Sehubungan hal tersebut di atas kami mohon dapat diterima 1 (satu) orang mahasiswa Jurusan Teknik Informatika, untuk melaksanakan Riset di Perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Adapun mahasiswa yang dimaksud adalah :

Nama : Zulfikar Alif Nugroho
NIM : 2017230068
No.Tlp : 085888792679
Email : zulfikar.alif.nugroho@gmail.com

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan bantuannya diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I Fakultas Teknik
Universitas Darma Persada

DR.Ir. Budi Sumartono, MT.

Tembusan :

Ketua Jurusan Teknik Informatika

MONOZUKURI • TRILINGUAL • RENEWABLE ENERGY



Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya semata penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul *“PENERAPAN METODE COLLABORATIVE FILTERING DAN CONTENT BASED FILTERING PADA SISTEM PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE DI SMP NEGERI 26 KOTA BEKASI”*. Selawat serta salam tetap tercurahkan kepada suri tauladan mulia Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke alam terang benderang agama islam.

Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada. Sebagai manusia biasa penulis menyadari Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Hal ini semata-mata karena keterbatasan kemampuan penulis sendiri. Oleh karena itu, sangatlah penyusun harapkan saran dan kritik yang positif dan membangun dari semua pihak agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan dan berdaya guna di masa yang akan datang.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 10 Agustus 2021



Zulfikar Alif Nugroho

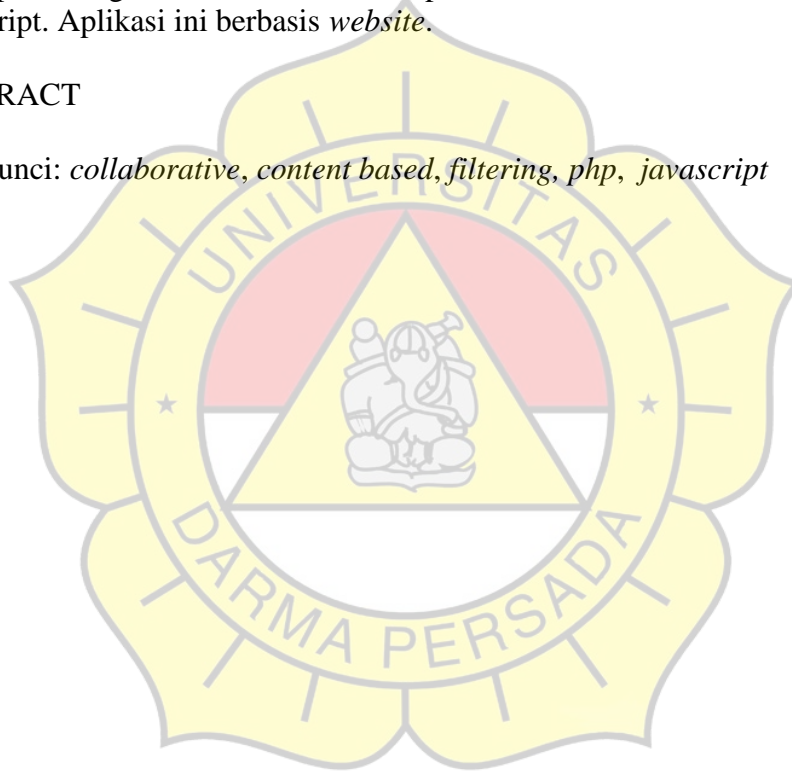


ABSTRAK

Collaborative filtering adalah Sistem yang memberikan rekomendasi berdasarkan pada ketertarikan sebelumnya dari pengguna dan opini dari pengguna-pengguna lain yang mempunyai ketertarikan yang mirip. Sedangkan *Content Based Recommendation* memanfaatkan informasi beberapa item atau data untuk direkomendasikan kepada pengguna sebagai referensi yang terkait dengan informasi yang digunakan sebelumnya. Tujuan dari *content based recommendation* agar dapat memprediksi persamaan dari sejumlah informasi yang didapat dari pengguna. Contoh, seorang murid membaca buku tentang web *programming*. Maka sistem akan merekomendasikan murid untuk melihat buku lain yang berhubungan dengan web *programming*. Dan bahasa pemrograman yang penulis gunakan untuk menerapkan metode tersebut adalah PHP dan Javascript. Aplikasi ini berbasis *website*.

ABSTRACT

Kata kunci: *collaborative, content based, filtering, php, javascript*



DAFTAR ISI

LEMBAR PERBAIKAN	I
LEMBAR BIMBINGAN	III
LEMBAR PERNYATAAN	IV
LEMBAR PENGESAHAN	V
LEMBAR PENGUJI	VI
LEMBAR KETERANGAN INSTITUSI	VII
KATA PENGANTAR	VIII
ABSTRAK	X
DAFTAR ISI	XI
DAFTAR GAMBAR	XVI
DAFTAR TABEL	XX
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Metodologi Pengembangan Sistem	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6

2.1 Penerapan	6
2.2 Metode <i>Waterfall</i>	6
2.2.1 <i>Requirement Definition</i>	7
2.2.2 <i>System and Software Design</i>	7
2.2.3 <i>Implementation and Unit Testing</i>	7
2.2.4 <i>Integration and System Testing</i>	8
2.2.5 <i>Operation and Maintenance</i>	8
2.3 <i>Collaborative Filtering</i>	8
2.4 <i>Content Based Filtering</i>	9
2.5 Sistem	10
2.6 Pengelolaan	11
2.7 Perpustakaan Berbasis <i>Website</i>	11
2.8 Bahasa Pemrograman	11
2.8.1 PHP	11
2.8.2 JavaScript	12
2.9 Database MySQL	12
2.10 UML	13
2.10.1 <i>Use Case Diagram</i>	13
2.10.2 <i>Activity Diagram</i>	13
2.10.3 <i>Sequence Diagram</i>	14
2.10.4 <i>Class Diagram</i>	14
2.11 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	14
BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	15

3.1 Analisis Sistem	15
3.1.1 Analisis Permasalahan pada Sistem Sebelumnya	15
3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	15
3.1.3 Kerangka Berfikir	16
3.2 Perancangan Sistem	16
3.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	16
3.2.2 <i>Activity Diagram</i>	18
3.2.3 <i>Sequence Diagram</i>	34
3.2.4 <i>Class Diagram</i>	35
3.2.5 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	36
3.3 Perancangan Database	36
BAB IV IMPLEMENTASI HASIL	43
4.1 Hardware dan Software	43
4.1.1 <i>Hardware</i>	43
4.1.2 <i>Software</i>	43
4.2 Tampilan Aplikasi	44
4.2.1 Halaman <i>Login</i>	44
4.2.2 Halaman <i>Register</i>	44
4.2.3 Halaman Statistik	45
4.2.4 Halaman Data Pustakawan	45
4.2.5 Halaman Data Murid	46
4.2.6 Halaman <i>Request</i> Murid	46
4.2.7 Halaman Kritik dan Saran	47
4.2.8 Halaman Setelan (Hak Akses: Kepala Perpustakaan)	47

4.2.9	Halaman Data Buku	48
4.2.10	Halaman Data Peminjaman	48
4.2.11	Halaman Data Sumbang Buku	49
4.2.12	Halaman Data Diskusi	49
4.2.13	Halaman Setelan (Hak Akses: Pustakawan)	50
4.2.14	Halaman <i>Home</i>	50
4.2.15	Halaman Beri <i>Rating</i>	51
4.2.16	Halaman Detail Buku	51
4.2.17	Halaman <i>Collaborative</i>	52
4.2.18	Halaman <i>Content Based</i>	52
4.2.19	Halaman Koleksiku	53
4.2.20	Halaman Buku Baru	53
4.2.21	Halaman Setelan (Hak Akses: Murid)	54
4.3	Hasil Perhitungan Metode	54
4.3.1	Perhitungan Metode <i>Collaborative Filtering</i>	54
4.3.2	Perhitungan Metode <i>Content Based Filtering</i>	58
4.4	Hasil Pengujian	62
4.5	Hasil Pengukuran Akurasi dari Metode dan Analisanya	63
4.5.1	Akurasi Metode Sistem Rekomendasi	63
4.5.2	Analisa Pengujian	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode <i>Waterfall</i> (Pressman, Roger S.)	7
Gambar 2.2	<i>Collaborative Filtering</i>	8
Gambar 2.3	<i>Content Based Filtering</i>	9
Gambar 3.1	Kerangka Berfikir	16
Gambar 3.2	<i>Use Case</i> Diagram Kepala Perpustakaan	16
Gambar 3.3	<i>Use Case</i> Diagram Pustakawan	17
Gambar 3.4	<i>Use Case</i> Diagram Murid	17
Gambar 3.5	<i>Activity</i> Diagram <i>Login</i> dan <i>Register</i> Kepala Perpustakaan	18
Gambar 3.6	<i>Activity</i> Diagram Data Statistik	18
Gambar 3.7	<i>Activity</i> Diagram Data Pustakawan	19
Gambar 3.8	<i>Activity</i> Diagram Data Murid	20
Gambar 3.9	<i>Activity</i> Diagram <i>Request</i> Murid	21
Gambar 3.10	<i>Activity</i> Diagram Kritik dan Saran	22
Gambar 3.11	<i>Activity</i> Diagram Setelan Kepala Perpustakaan	23
Gambar 3.12	<i>Activity</i> Diagram <i>Logout</i> Kepala Perpustakaan	23

Gambar 3.13	<i>Activity Diagram Login dan Register Pustakawan</i>	24
Gambar 3.14	<i>Activity Diagram Data Buku</i>	25
Gambar 3.15	<i>Activity Diagram Data Peminjaman</i>	26
Gambar 3.16	<i>Activity Diagram Data Sumbang Buku</i>	27
Gambar 3.17	<i>Activity Diagram Diskusi</i>	28
Gambar 3.18	<i>Activity Diagram Setelan Pustakawan</i>	29
Gambar 3.19	<i>Activity Diagram Logout Pustakawan</i>	29
Gambar 3.20	<i>Activity Diagram Login dan Register Murid</i>	30
Gambar 3.21	<i>Activity Diagram Home</i>	31
Gambar 3.22	<i>Activity Diagram Koleksiku</i>	32
Gambar 3.23	<i>Activity Diagram Buku Baru</i>	33
Gambar 3.24	<i>Activity Diagram Setelan Murid</i>	34
Gambar 3.25	<i>Activity Diagram Logout Murid</i>	34
Gambar 3.26	<i>Sequence Diagram Kepala Perpustakaan</i>	35
Gambar 3.27	<i>Sequence Diagram Pustakawan</i>	35
Gambar 3.28	<i>Sequence Diagram Murid</i>	36
Gambar 3.29	<i>Class Diagram</i>	36
Gambar 3.30	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	37

Gambar 4.1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	45
Gambar 4.2	Tampilan Halaman <i>Register</i>	45
Gambar 4.3	Tampilan Halaman Statistik	46
Gambar 4.4	Tampilan Halaman Data Pustakawan	46
Gambar 4.5	Tampilan Halaman Data Murid	47
Gambar 4.6	Tampilan Halaman <i>Request</i> Murid	47
Gambar 4.7	Tampilan Halaman Kritik dan Saran	48
Gambar 4.8	Tampilan Halaman Setelan Kepala Perpustakaan	48
Gambar 4.9	Tampilan Halaman Data Buku	49
Gambar 4.10	Tampilan Halaman Data Peminjaman	49
Gambar 4.11	Tampilan Halaman Data Sumbang Buku	50
Gambar 4.12	Tampilan Halaman Data Diskusi	50
Gambar 4.13	Tampilan Halaman Setelan Pustakawan	51
Gambar 4.14	Tampilan Halaman <i>Home</i>	51
Gambar 4.15	Tampilan Halaman Beri <i>Rating</i>	52
Gambar 4.16	Tampilan Halaman Detail Buku	52
Gambar 4.17	Tampilan Halaman <i>Collaborative</i>	53
Gambar 4.18	Tampilan Halaman <i>Content Based</i>	53

Gambar 4.19	Tampilan Halaman Koleksiku	54
Gambar 4.20	Tampilan Halaman Buku Baru	54
Gambar 4.21	Tampilan Halaman Setelan Murid	55



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Struktur Tabel <i>User</i>	36
Tabel 3.2	Struktur Tabel <i>Buku</i>	37
Tabel 3.3	Struktur Tabel <i>Request</i>	37
Tabel 3.4	Struktur Tabel <i>User_buku</i>	38
Tabel 3.5	Struktur Tabel <i>Peminjaman</i>	38
Tabel 3.6	Struktur Tabel <i>Sumbang</i>	39
Tabel 3.7	Struktur Tabel <i>Simpan_hasil</i>	40
Tabel 3.7	Struktur Tabel <i>Tbdokumen</i>	40
Tabel 3.7	Struktur Tabel <i>Tbindex</i>	40
Tabel 3.7	Struktur Tabel <i>Tbkeyword</i>	41
Tabel 3.7	Struktur Tabel <i>Tbtokenisasi</i>	41
Tabel 3.7	Struktur Tabel <i>Tbvektor</i>	42

Tabel 3.7	Struktur Tabel Tbwdwdi	42
Tabel 4.1	Tabel Rating Setiap Buku yang Diberikan Murid	54
Tabel 4.2	Tabel <i>Euclidean Distance</i> antara <i>Rating</i> Adi dan Murid Lain ...	55
Tabel 4.3	Tabel Nilai Kemiripan <i>Rating</i> antara Murid Lain dengan Adi ...	56
Tabel 4.4	Tabel Nilai Rekomendasi Adi untuk Buku Pemrograman	56
Tabel 4.5	Tabel Nilai Rekomendasi Adi untuk Buku <i>Design</i>	57
Tabel 4.6	Tabel <i>Ranking</i> Rekomendasi Buku <i>Collaborative</i>	57
Tabel 4.7	Tabel <i>Indexing</i>	58
Tabel 4.8	Tabel Pembobotan 1	59
Tabel 4.9	Tabel Pembobotan 2	60
Tabel 4.10	Tabel Kemiripan Kata Kunci dan Dokumen	61
Tabel 4.11	Tabel <i>Ranking</i> Rekomendasi Buku <i>Content Based</i>	62
Tabel 4.12	Tabel Hasil Pengujian	62
Tabel 4.13	Tabel Nilai MAE Berdasarkan Tingkat <i>Sparsity</i>	65