

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE *TERM FREQUENCY-INVERSE DOCUMENT FREQUENCY* (TF-IDF) PADA SISTEM Pencarian Di *DIGITAL LIBRARY* JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Jurusan
Manajemen Informatika Program Studi Sarjana Terapan Manajemen
Informatika**

OLEH:

Muhammad Kannu Santara

062140832903

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI METODE *TERM FREQUENCY-INVERSE DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF)* PADA SISTEM Pencarian Di *DIGITAL LIBRARY* JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA



OLEH :

Muhammad Kannu Santara

062140832903

Palembang, Juli 2025

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Pembimbing II


Muhammad Aris Ganiardi, S.Si., M.T.
NIP 198101142012121001


Krisna Natawijaya, M.Kom.
NIP 198903022022031007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika


Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom
NIP 197510272008121001

**Implementasi Metode Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) pada
Sistem Pencarian di Digital Library Jurusan Manajemen Informatika**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan Tugas Akhir
pada hari senin 21 Juli 2025**

Ketua penguji

Tanda tangan

Ir. Zulkarnaini, M.T.
NIP. 196209181992031001



Anggota penguji

Muhammad Aris Ganiardi, S.Si, M.T.
NIP. 198101142012121001



Ravie Kurnia Laday, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198811272024211030



Aurantia Marina, S.P., M.M.
NIP. 197410122023212009



Mengetahui, Ketua jurusan manajemen informatika



Sony Oktabriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Kannu Santara
NIM : 062140832903
Program Studi : DIV Manajemen Informatika
Jurusan : Manajemen Informatika
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang berjudul "**IMPLEMENTASI METODE TERM FREQUENCY-INVERSE DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) PADA SISTEM PENCARIAN DI DIGITAL LIBRARY JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA**" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dan atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2025



Muhammad Kannu Santara
NIM 062140832903

Mengetahui,

Pembimbing I

Muhammad Aris Ganiardi, S.Si., M.T.
NIP 198101142012121001

Pembimbing II

Krisna Natawijaya, M.Kom.
NIP 198903022022031007

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya, dengan judul “Implementasi Metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) pada Sistem Pencarian di Digital Library Jurusan Manajemen Informatika”. Keberhasilan dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari doa dan dukungan tiada henti dari kedua orang tua tercinta. Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk almarhum ayahanda tercinta, yang meskipun telah tiada, namun semangat, nilai-nilai, dan doanya semasa hidup senantiasa menjadi penerang jalan penulis. Ucapan terima kasih yang tak terhingga juga penulis sampaikan kepada ibunda tersayang, yang selalu setia mendoakan, menyemangati, serta memberikan cinta dan ketulusan yang tiada batas. Berkat doa dan pengorbanan beliau, penulis mampu melalui setiap proses penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai. Sebagai bentuk penghormatan dan rasa terima kasih yang mendalam, penulis juga menyampaikan apresiasi setulus-tulusnya kepada Bapak/Ibu:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Dr. Yusri, S.Pd, M.Pd. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. M. Husni Mubarak, S.E., M.Si, Ak. selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Dicky Seprianto, S.T., M.T. IPM. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Dr. Irma Salamah, S.T., M.T.I. selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya;
6. Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
7. Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi DIV Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;

8. Sulistiyanto, S.Kom., M.TI. selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
9. Muhammad Aris Ganiardi, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Laporan Akhir ini;
10. Krisna Natawijaya, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Laporan Akhir ini;
11. Seluruh Dosen dan *Staff* Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
12. My Sister Uni Annisa Indahnesia ku, yang telah menjadi sahabat dan sumber inspirasi sepanjang perjalanan ini. Terima kasih atas dukungan tanpa henti, motivasi, dan semangat yang luar biasa. Keberadaanmu dalam setiap langkah penulis sangat berarti, terutama dalam menghadapi berbagai tantangan.
13. Kelas 8 MIB, kawan seperjuangan angkatan 2021, terima kasih kepada teman-teman sekalian yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan yang luar biasa. Kita telah melalui banyak hal bersama, dan kebersamaan kita selama ini memberi banyak pelajaran berharga. Terima kasih telah menjadi teman seperjuangan yang tidak hanya mendorong satu sama lain untuk maju, tetapi juga membantu memperkuat fondasi semangat di setiap langkah kita menuju kesuksesan.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran sangat diperlukan agar penulisan Tugas Akhir selanjutnya dapat menjadi lebih baik. Penulis mengharapkan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak baik didalam kampus maupun diluar kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, 2025

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *digital library* berbasis web dengan penerapan metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) guna meningkatkan efisiensi dan relevansi pencarian dokumen akademik di Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya. Permasalahan utama yang diangkat adalah rendahnya efisiensi pencarian dokumen pada sistem konvensional, yang mengharuskan pengguna mencari buku secara manual melalui rak fisik. Melalui penerapan TF-IDF, sistem mampu memberikan bobot terhadap setiap kata kunci berdasarkan frekuensi kemunculannya dan tingkat kekhususannya dalam koleksi dokumen. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Proses pengembangan meliputi perancangan antarmuka pengguna, *preprocessing* data (tokenisasi, *filtering*, dan *stemming*), serta penghitungan nilai TF, IDF, dan TF-IDF. Hasil pengujian menggunakan pendekatan *black-box* menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan *output* pencarian yang relevan. Penggunaan kuesioner kepada pengguna sistem memperkuat temuan bahwa pencarian berbasis TF-IDF lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan akademik dibandingkan pencarian manual. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem *digital library* yang dikembangkan berhasil menggantikan proses pencarian manual dengan pendekatan digital berbasis pembobotan kata yang sistematis dan efisien. Sistem ini berpotensi besar untuk diterapkan lebih luas dalam lingkungan akademik sebagai bagian dari modernisasi layanan perpustakaan.

Kata Kunci: *digital library*, TF-IDF, pencarian informasi, sistem informasi, pembobotan teks.

ABSTRACT

This study aims to develop a web-based digital library system utilizing the Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) method to enhance the efficiency and relevance of academic document retrieval at the Department of Informatics Management, Politeknik Negeri Sriwijaya. The main problem addressed is the inefficiency of the current manual search system, where users must locate books physically from library shelves. By applying the TF-IDF method, the system can assign weights to each keyword based on its frequency and specificity across the document collection. The system was developed using the Waterfall methodology and implemented with PHP programming language and a MySQL database. The development process included user interface design, data preprocessing (tokenization, filtering, and stemming), and calculation of TF, IDF, and TF-IDF values. Black-box testing results indicate that the system produces fast, accurate, and relevant search outputs. A user questionnaire reinforced the finding that TF-IDF-based search is more efficient and academically aligned than manual methods. The study concludes that the developed digital library system successfully replaces the traditional manual search process with a systematic and efficient keyword-weighted digital search approach. This system has significant potential for broader application in academic environments as part of the modernization of library services.

Keywords: *digital library, TF-IDF, information retrieval, information system, text weighting.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Digital library</i>	6
2.2 Sistem Pencarian	7
2.3 <i>Machine learning</i>	8
2.4 <i>Text Mining</i>	8
2.5 <i>Term Frequency Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	9
2.6 <i>Context Diagram</i>	13
2.7 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	13
2.8 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	14
2.9 <i>Flowchart</i>	15
2.10 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Tahapan Penelitian.....	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3 Teknik Pengumpulan Data	30
3.4 Metode Pengembangan Sistem dan Metode Pemecahan Masalah	32
3.4.1 Metode Pengembangan Sistem	32
3.4.2 Metode Pemecahan Masalah.....	35
3.5 Analisis Data / Analisis Kebutuhan Sistem	42
3.5.1 <i>Flowchart</i> yang Berjalan.....	42
3.5.2 <i>Flowchart</i> yang Diusulkan.....	44

3.5.3	Spesifikasi Kebutuhan.....	47
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	49
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	49
4.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	50
4.2.2	Analisis Kebutuhan <i>Non</i> Fungsional.....	50
4.3	Perancangan Sistem	51
4.3.1	Diagram Konteks	51
4.3.2	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	53
4.3.3	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	54
4.4	Tahapan Pengembangan Sistem.....	55
4.4.1	Implementasi Pengembangan Sistem Pada TF-IDF	56
4.6	Pemodelan Sistem	69
4.7	Implementasi	84
4.8	Pengujian Sistem.....	100
4.7.1	Metode Pengujian.....	101
4.7.2	Tahapan Pengujian Sistem	101
4.9	Pengujian Sistem Menggunakan Kusioner	103
4.10	Pembahasan Hasil Penelitian	109
BAB V	PENUTUP	111
5.1	Kesimpulan	111
5.2	Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA		113
LAMPIRAN.....		116

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Context Diagram</i>	13
Tabel 2. 2 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	14
Tabel 2. 3 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	14
Tabel 2. 5 <i>Flowchart</i>	15
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 3. 1 <i>Data Review</i>	37
Tabel 3. 2 Hasil Perhitungan TF	38
Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan IDF	39
Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan TF-IDF	41
Tabel 3. 5 Spesifikasi Perangkat Keras	47
Tabel 3. 6 Spesifikasi Perangkat Lunak	47
Tabel 4. 1 Tabel anggota	63
Tabel 4. 2 Tabel berita.....	63
Tabel 4. 3 Tabel buku.....	64
Tabel 4. 5 Tabel pengguna	66
Tabel 4. 7 Tabel subjek	66
Tabel 4. 8 Tabel transaksi.....	67
Tabel 4. 10 Tabel transaksi_fisik	68
Tabel 4.12 Pengujian Sistem	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Term Frequency Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	11
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	28
Gambar 3. 2 Model <i>Waterfall</i>	33
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> TF-IDF	36
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> yang Berjalan	43
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> yang Diusulkan	45
Gambar 4. 1 Diagram Konteks	51
Gambar 4. 2 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	53
Gambar 4. 3 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	54
Gambar 4. 4 Halaman <i>Login</i> (Petugas & Anggota).....	69
Gambar 4. 5 Halaman <i>Dashboard</i> (Petugas & Anggota).....	70
Gambar 4. 6 Halaman Pengguna (Petugas)	71
Gambar 4. 7 Halaman Anggota (Petugas)	72
Gambar 4. 8 Halaman Berita (Petugas)	73
Gambar 4. 9 Halaman Buku (Petugas)	74
Gambar 4. 10 Halaman Subjek (Petugas).....	75
Gambar 4. 11 Halaman Transaksi Buku Fisik (Petugas).....	76
Gambar 4. 12 Transaksi Buku Digital (Petugas).....	76
Gambar 4. 13 Halaman Buku (Anggota).....	77
Gambar 4. 14 Halaman Buku (Anggota).....	78
Gambar 4. 15 Halaman Baca (Anggota)	78
Gambar 4. 16 Halaman Transaksi Buku Fisik (Anggota)	79
Gambar 4. 17 Halaman Transaksi Buku Digital (Anggota)	80
Gambar 4. 18 Halaman Beranda (Anggota)	80
Gambar 4. 19 Halaman Bantuan (Anggota)	81
Gambar 4. 20 Halaman Buku (Anggota).....	82
Gambar 4. 21 Halaman Buku (Anggota).....	83
Gambar 4. 22 Halaman <i>Login</i> (Petugas & Admin)	84
Gambar 4. 23 Halaman Beranda (Anggota)	85
Gambar 4. 24 Halaman Beranda (Anggota)	85
Gambar 4. 25 Halaman Beranda (Anggota)	86
Gambar 4. 26 Halaman Informasi(Anggota)	87
Gambar 4. 27 Halaman Berita (Anggota).....	88
Gambar 4. 28 Halaman Bantuan (Anggota)	89
Gambar 4. 29 Halaman <i>Dashboard</i> (Anggota)	89
Gambar 4. 30 Halaman Baca (Anggota)	90
Gambar 4. 31 Halaman Buku Digital (Anggota).....	91
Gambar 4. 32 Halaman Buku Fisik (Anggota).....	92
Gambar 4. 33 Halaman Transaksi Buku Fisik (Anggota)	93
Gambar 4. 34 Halaman Transaksi Buku Digital (Anggota)	94
Gambar 4. 35 Halaman <i>Dashboard</i> (Petugas).....	95
Gambar 4. 36 Halaman Petugas (Petugas)	96
Gambar 4. 37 Halaman Anggota (Petugas)	96
Gambar 4. 38 Halaman Berita (Petugas)	97
Gambar 4. 39 Halaman Buku (Petugas)	98

Gambar 4. 40 Halaman Subjek (Petugas).....	99
Gambar 4. 41 Halaman Transaksi (Petugas)	99
Gambar 4. 42 Tampilan Kusioner Bagian 1	104
Gambar 4. 43 Tampilan Kusioner Bagian 2	104
Gambar 4. 44 Tampilan Kusioner Bagian 2	105
Gambar 4. 45 Tampilan Kusioner Bagian 4	106
Gambar 4. 46 Tampilan Kusioner Bagian 5	106
Gambar 4. 47 Tampilan Kusioner Bagian 6	107
Gambar 4. 48 Tampilan Kusioner Bagian 7	108
Gambar 4. 49 Tampilan Kusioner Bagian 8	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Eksperimen.....	116
Lampiran 2. Kesepakatan Bimbingan (Dosen Pembimbing I).....	118
Lampiran 3. Kesepakatan Bimbingan (Dosen Pembimbing II)	119
Lampiran 4. Pengajuan Judul (Dosen Pembimbing I)	120
Lampiran 5. Pengajuan Judul (Dosen Pembimbing II)	121
Lampiran 6. Pengeshan Judul Tugas Akhir.....	122
Lampiran 7. Surat Izin Pengambilan Data	123
Lampiran 8. Lembar Konsultasi Bimbingan (Dosen Pembimbing I)	124
Lampiran 9. Lembar Konsultasi Bimbingan (Dosen Pembimbing II)	126
Lampiran 10. Surat Rekomendasi Sidang	128
Lampiran 11. Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir (TA) - Ketua Penguji.....	129
Lampiran 12. Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir (TA) - Anggota Penguji II.....	130
Lampiran 13. Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir (TA) - Anggota Penguji III	131
Lampiran 14. Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir (TA) - Anggota Penguji IV	132
Lampiran 15. Rekapitulasi Revisi Tugas Akhir	133
Lampiran 16. Lembar Persentase Hasil Pengecekan Plagiasi	134
Lampiran 17. Tanda Terima Laporan Kerja Praktek (KP).....	135
Lampiran 18. <i>Listing Program</i>	136