

SKRIPSI



**IMPLEMENTASI ALGORITMA WINNOWER DALAM APLIKASI DETEKSI
KEMIRIPAN JUDUL SKRIPSI DI FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPNVJ**

MUHAMAD AL FAZA ATARIQ

NIM. 2010511078

S1 INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

2024

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Fakultas Ilmu Komputer**



IMPLEMENTASI ALGORITMA WINNOWER DALAM APLIKASI DETEKSI KEMIRIPAN JUDUL SKRIPSI DI FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPNVJ

MUHAMAD AL FAZA ATARIQ

NIM. 2010511078

S1 INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

Artikel Ilmiah ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhamad Al Faza Atariq

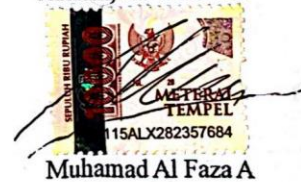
NIM : 2010511078

Tanggal : 25 Juli 2024

Judul Artikel : Implementasi Algoritma Winnowing dalam Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi di Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 25 Juli 2024

The image shows a handwritten signature in black ink over a rectangular postmark stamp. The stamp is yellow and black, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA' on the left, '115ALX282357684' at the bottom, and 'TEMPER' on the right. The signature is written across the stamp and extends slightly to the right.

Muhamad Al Faza A

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Al Faza Atariq

NIM : 2010511078

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan karya ilmiah saya kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exchange Royalty Free Right) untuk dipublikasikan dengan judul :

**Implementasi Algoritma Winnowing dalam Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi
di Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan artikel ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tangerang

Pada tanggal : 25 Juli 2024



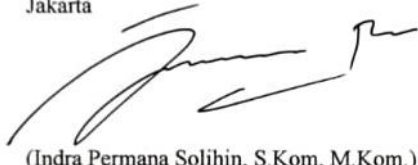
Muhamad Al Faza A

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa tugas akhir berikut :

Nama : Muhamad Al Faza Atariq
NIM : 2010511078
Program Studi : S1 Informatika
Judul : Implementasi Algoritma Winnowing dalam Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi di Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S1 Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta



(Indra Permana Solihin, S.Kom., M.Kom.)

Penguji I



(Muhammad Panji Muslim, S.Pd., M.Kom.)

Penguji II



(Anita Muliawati, S.Kom., M.TI.)

Dosen Pembimbing I



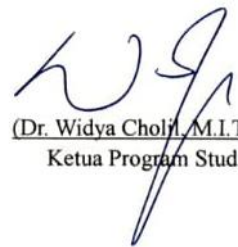
(Muhammad Adrezo, S.Kom., M.Sc.)

Dosen Pembimbing II



(Prof. Dr. H. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM)

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



(Dr. Widya Cholli, M.I.T)

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Persetujuan : 15 Juli 2024

IMPLEMENTASI ALGORITMA WINNOWER DALAM APLIKASI DETEKSI KEMIRIPAN JUDUL SKRIPSI DI FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPNVJ

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, proses persetujuan judul skripsi masih dilakukan secara manual melalui tatap muka langsung, salah satu tantangan dalam proses ini yaitu kemiripan judul. Untuk mencegah kemungkinan terjadinya plagiarisme, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web* yang menggunakan Algoritma Winnower untuk mendeteksi kemiripan judul skripsi secara efisien. Dengan pendekatan *Agile* dan metode *Kanban*, aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan keakuratan proses persetujuan judul skripsi. Implementasi prototipe aplikasi ini diharapkan dapat meminimalkan risiko plagiarisme dan mempermudah koordinator program studi dalam melakukan pengecekan judul.

Kata Kunci: Deteksi Kemiripan, Algoritma Winnower, Plagiarisme, Aplikasi Berbasis *Web*.

**IMPLEMENTATION OF WINNOWING ALGORITHM IN THE TITLE *SIMILARITY*
DETECTION APPLICATION FOR THE COMPUTER SCIENCE FACULTY AT
UPNVJ**

ABSTRACT

The development of information technology has significantly impacted various fields, including education. At the Faculty of Computer Science, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, the approval process for thesis titles is still conducted manually through face-to-face meetings, one of the challenges in this process being title *similarity*. To prevent potential plagiarism, this study aims to develop a *web*-based application that *uses* the Winnowing Algorithm to efficiently detect similarities in thesis titles. Using *Agile* methodology and the *Kanban* approach, this application is expected to enhance the efficiency and accuracy of the thesis title approval process. The implementation of this application prototype is anticipated to minimize the risk of plagiarism and facilitate the program coordinators in verifying titles.

Keywords: *Similarity* Detection, Winnowing Algorithm, Plagiarism, *Web-Based* Application.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat & rahmatnya yang selalu diberikan kepada saya sehingga dapat menyusun proposal penelitian ini yang berjudul “Implementasi Algoritma Winnowing dalam Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi di Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ” dengan baik sebagai salah satu syarat kelulusan di program studi S1 Informatika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Saya ingin mengucapkan terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu saya selama penelitian ini :

1. Kedua orang tua saya yang selama ini selalu memberikan dukungan, baik moral maupun material.
2. Kepada Ibu Anita Muliawati & Pak Muhammad Adrezo selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Kedua.
3. Kepada teman-teman saya yang selama ini membantu memberikan dukungan moral selama proses penelitian.
4. Kepada para jajarannya di kampus Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang juga membantu dalam proses ini baik secara langsung maupun tidak langsung.
5. Kepada semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Tangerang, 11 Februari 2024



Muhamad Al Faza Atariq

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Skripsi.....	5
2.1.2 Algoritma Winnowing	5
2.1.3 Stemming.....	6
2.1.4 Stopword.....	7
2.1.5 Jaccard <i>Similarity</i> Coefficient.....	7

2.1.6 Website	7
2.1.7 Monolitik	8
2.1.8 Next.js.....	8
2.1.9 MySQL	9
2.1.10 Tailwind CSS	9
2.1.11 <i>Agile</i>	9
2.1.12 <i>Kanban</i>	10
2.1.13 Blackbox Testing	10
2.1.14 UML (Unified Modelling Language)	11
2.1.15 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	11
2.1.16 Skala Likert.....	12
2.2 Penelitian Relevan.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Tahapan Penelitian	17
3.1.1 Mengidentifikasi Masalah	18
3.1.2 Studi Literatur.....	18
3.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem.....	18
3.1.4 Pengumpulan Data.....	19
3.1.5 Perancangan Aplikasi	19
3.1.6 Blackbox Testing	20
3.1.7 Ujicoba.....	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.2.1 Tempat Penelitian	21
3.2.2 Waktu Penelitian	22
3.3 Perangkat yang Digunakan.....	22
3.3.1 Perangkat Keras	22
3.3.2 Perangkat Lunak.....	22

3.4 Jadwal Pelaksanaan	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Perbandingan Algoritma.....	24
4.2 Pengujian Parameter Algoritma Winnowing.....	32
4.3 Analisis	35
4.3.1 Proses Bisnis Sistem Lama.....	35
4.3.2 Identifikasi Masalah	36
4.3.3 Analisis Kebutuhan Sistem.....	38
4.3.4 Backlog.....	39
4.3.5 Kanban.....	41
4.4 Pengumpulan Data	45
4.5 Perancangan Aplikasi	50
4.5.1 Perancangan UML	50
4.5.2 Perancangan Database	62
4.5.3 Perancangan Sistem.....	66
4.5.4 Implementasi	75
4.5.5 Implementasi Algoritma Winnowing pada Sistem	98
4.6 Black Box Testing	120
4.7 Uji Coba	126
4.7.1 Evaluasi	126
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	133
5.1 Kesimpulan.....	133
5.2 Saran.....	133
DAFTAR PUSTAKA.....	134
RIWAYAT HIDUP	138
LAMPIRAN.....	139

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Relevan.....	12
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 4. 1 Hasil perbandingan algoritma	32
Tabel 4. 2 Parameter algoritma Winnowing.....	33
Tabel 4. 3 Pengujia kombinasi n dan w	33
Tabel 4. 4 Pengujian kombinasi b untuk n = 2 dan w = 2.....	34
Tabel 4. 5 Pengujian kombinasi b untuk n = 3 dan w = 3.....	34
Tabel 4. 6 Pengujian kombinasi b untuk n = 5 dan w = 5.....	34
Tabel 4. 7 Pengujian kombinasi b untuk n = 7 dan w = 7.....	34
Tabel 4. 8 Kebutuhan Fungsional	38
Tabel 4. 9 Kebutuhan Nonfungsional	39
Tabel 4. 10 Backlog Autorisasi	39
Tabel 4. 11 Backlog Admin.....	40
Tabel 4. 12 Backlog Koordinator Prodi	40
Tabel 4. 13 Backlog Dosen	41
Tabel 4. 14 Backlog Mahasiswa	41
Tabel 4. 15 Alur Backlog-Autorisasi	42
Tabel 4. 16 Alur Backlog-Admin.....	42
Tabel 4. 17 Alur Backlog-Koordinator	43
Tabel 4. 18 Alur Backlog-Mahasiswa.....	43
Tabel 4. 19 Alur Backlog-Dosen.....	44
Tabel 4. 1 Tabel users.....	62
Tabel 4. 2 Tabel Bimbingan	63
Tabel 4. 3 Tabel Peminatan	63
Tabel 4. 4 Tabel Prodi	64
Tabel 4. 5 Tabel Roles.....	64
Tabel 4. 6 Tabel Status	65
Tabel 4. 7 Tabel Judul	65
Tabel 4. 8 Tabel Repositori	65
Tabel 4. 9 Endpoint Create-User.....	67
Tabel 4. 10 Endpoint Get-Users.....	67
Tabel 4. 11 Endpoint Delete-User.....	67

Tabel 4. 12 Endpoint Detail-User	67
Tabel 4. 13 Endpoint Edit-User	68
Tabel 4. 14 Endpoint Get-Judul	68
Tabel 4. 15 Endpoint Get-Judul-Export	68
Tabel 4. 16 Endpoint Login	69
Tabel 4. 17 Endpoint Register.....	69
Tabel 4. 18 Endpoint Logout	69
Tabel 4. 19 Endpoint Get-Profile	69
Tabel 4. 20 Endpoint Edit-Profile	70
Tabel 4. 21 Endpoint Status	70
Tabel 4. 22 Endpoint Comment-Bimbingan	70
Tabel 4. 23 Endpoint Comment-Judul	70
Tabel 4. 24 Endpoint Detail-Judul	71
Tabel 4. 25 Endpoint Get-Bimbingan	71
Tabel 4. 26 Endpoint Get-Detail-Bimbingan	71
Tabel 4. 27 Endpoint Get-Judul	71
Tabel 4. 28 Endpoint Review-Judul.....	72
Tabel 4. 29 Endpoint Review-Bimbingan.....	72
Tabel 4. 30 Endpoint Comment-Judul	72
Tabel 4. 31 Endpoint Detail-Judul	72
Tabel 4. 32 Endpoint Get-Judul	73
Tabel 4. 33 Endpoint Get-Repo	73
Tabel 4. 34 Endpoint Review-Judul.....	73
Tabel 4. 35 Endpoint Similarity	73
Tabel 4. 36 Endpoint Check-Bimbingan.....	74
Tabel 4. 37 Endpoint Create-Bimbingan	74
Tabel 4. 38 Endpoint Create-Judul.....	74
Tabel 4. 39 Endpoint Edit-Bimbingan	74
Tabel 4. 40 Endpoint Edit-Judul	75
Tabel 4. 41 Endpoint Get-Dosen.....	75
Tabel 4. 42 Endpoint Get-Judul	75
Tabel 4. 62 Hasil blackbox register.....	120
Tabel 4. 63 Hasil blackbox login	120
Tabel 4. 64 Hasil blackbox logout	121

Tabel 4. 65 Hasil blackbox tambah user	121
Tabel 4. 66 Hasil blackbox edit user	121
Tabel 4. 67 Hasil blackbox hapus user.....	122
Tabel 4. 68 Hasil blackbox unduh data judul.....	122
Tabel 4. 69 Hasil blackbox cek permohonan bimbingan.....	122
Tabel 4. 70 Hasil blackbox buat permohonan bimbingan.....	122
Tabel 4. 71 Hasil blackbox edit permohonan bimbingan.....	122
Tabel 4. 72 Hasil blackbox buat pengajuan judul	123
Tabel 4. 73 Hasil blackbox edit pengajuan judul.....	123
Tabel 4. 74 Hasil blackbox cek permohonan bimbingan.....	123
Tabel 4. 75 Hasil blackbox cek status permohonan bimbingan.....	123
Tabel 4. 76 Hasil blackbox ubah status permohonan bimbingan.....	124
Tabel 4. 77 Hasil blackbox cek pengajuan judul	124
Tabel 4. 78 Hasil blackbox cek status pengajuan judul	124
Tabel 4. 79 Hasil blackbox ubah status pengajuan judul	124
Tabel 4. 80 Hasil blackbox cek pengajuan judul	124
Tabel 4. 81 Hasil blackbox cek status pengajuan judul	125
Tabel 4. 82 Hasil blackbox cek kemiripan judul.....	125
Tabel 4. 83 Hasil blackbox ubah status pengajuan judul	125
Tabel 4. 84 Pertanyaan kuesioner dan aspek yang dinilai	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Monolitik.....	8
Gambar 2. 2 Metodologi Agile	9
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Uji Algoritma Winnowing (1)	25
Gambar 4. 2 Uji Algoritma Winnowing (2)	25
Gambar 4. 3 Uji Algoritma Winnowing (3)	26
Gambar 4. 4 Uji Algoritma Winnowing (4)	27
Gambar 4. 5 Uji Algoritma Winnowing (5)	27
Gambar 4. 6 Uji Algoritma Winnowing (6)	28
Gambar 4. 7 Uji Algoritma Winnowing (7)	29
Gambar 4. 8 Uji Algoritma Winnowing (8)	29
Gambar 4. 9 Uji Algoritma Winnowing (9)	30
Gambar 4. 10 Uji Algoritma Rabin-Karp (1).....	30
Gambar 4. 11 Uji Algoritma Rabin-Karp (2).....	31
Gambar 4. 12 Uji Algoritma Rabin-Karp (3).....	31
Gambar 4. 13 Uji Cosine Similarity (1).....	31
Gambar 4. 14 Uji Cosine Similarity (2).....	32
Gambar 4. 15 Activity Diagram Sistem Lama.....	36
Gambar 4. 16 Papan kanban	42
Gambar 4. 17 Alur Pengembangan Sistem	45
Gambar 4. 18 Filter pencarian	45
Gambar 4. 19 Hasil pencarian berdasarkan filter.....	46
Gambar 4. 20 Meng-ekspor data ke bentuk csv.....	46
Gambar 4. 21 File csv berhasil diunduh	47
Gambar 4. 22 File csv ditempatkan di folder /temp.....	47
Gambar 4. 23 Program untuk meng-ekstrak data csv	48
Gambar 4. 24 Eksekusi program.....	49
Gambar 4. 25 Hasil output program	49
Gambar 4. 26 Isi file output.csv	49
Gambar 4. 1 Alur perancangan aplikasi	50
Gambar 4. 2 Diagram Use Case.....	51

Gambar 4. 3 Activity Diagram Sistem Lama.....	52
Gambar 4. 4 Sequence Diagram Login.....	54
Gambar 4. 5 Sequence Diagram Logout.....	54
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Pengajuan Judul.....	55
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Permohonan Bimbingan	56
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Pertimbangan Bimbingan	56
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Lihat Pengajuan Judul.....	57
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Pertimbangan Judul	57
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Lihat Pengajuan Judul.....	58
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Cek Kemiripan Judul	58
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Pertimbangan Judul	59
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Tambah User	59
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Ubah Data User.....	60
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Hapus User.....	60
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Unduh Data Judul	61
Gambar 4. 18 Entity Relationship Diagram.....	62
Gambar 4. 19 Arsitektur aplikasi	66
Gambar 4. 20 Halaman Login.....	76
Gambar 4. 21 Halaman Register.....	76
Gambar 4. 22 Halaman beranda admin.....	77
Gambar 4. 23 Halaman daftar user admin	77
Gambar 4. 24 Halaman tambah user admin.....	78
Gambar 4. 25 Halaman edit user admin.....	79
Gambar 4. 26 Halaman daftar judul admin.....	79
Gambar 4. 27 Halaman beranda koordinator	80
Gambar 4. 28 Halaman daftar pengajuan judul koordinator.....	81
Gambar 4. 29 Halaman detail pengajuan judul koordinator pending	82
Gambar 4. 30 Halaman detail pengajuan judul koordinator ditolak	82
Gambar 4. 31 Halaman detail pengajuan judul koordinator diterima.....	83
Gambar 4. 32 Halaman detail kemiripan judul koordinator (1).....	84
Gambar 4. 33 Halaman detail kemiripan judul koordinator (2).....	84
Gambar 4. 34 Halaman detail kemiripan judul koordinator (3).....	85
Gambar 4. 35 Halaman detail kemiripan judul koordinator (4).....	85
Gambar 4. 36 Halaman beranda dosen	86





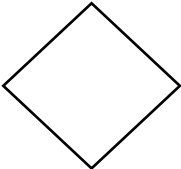
Gambar 4. 37 Halaman daftar permohonan bimbingan dosen	86
Gambar 4. 38 Halaman detail permohonan bimbingan dosen pending	87
Gambar 4. 39 Halaman detail permohonan bimbingan dosen ditolak.....	87
Gambar 4. 40 Halaman detail permohonan bimbingan dosen diterima.....	88
Gambar 4. 41 Halaman daftar pengajuan judul dosen.....	88
Gambar 4. 42 Halaman detail pengajuan judul dosen pending	89
Gambar 4. 43 Halaman detail pengajuan judul dosen ditolak	89
Gambar 4. 44 Halaman detail pengajuan judul dosen diterima	90
Gambar 4. 45 Halaman beranda mahasiswa	90
Gambar 4. 46 Halaman permohonan bimbingan mahasiswa.....	91
Gambar 4. 47 Halaman pilih dosen pembimbing (1).....	91
Gambar 4. 48 Halaman pilih dosen pembimbing (2).....	92
Gambar 4. 49 Halaman permohonan bimbingan mahasiswa pending.....	92
Gambar 4. 50 Halaman permohonan bimbingan mahasiswa ditolak	93
Gambar 4. 51 Halaman permohonan bimbingan mahasiswa diterima	93
Gambar 4. 52 Halaman pengajuan judul mahasiswa (1)	94
Gambar 4. 53 Halaman pengajuan judul mahasiswa (2)	94
Gambar 4. 54 Halaman pengajuan judul mahasiswa (3)	95
Gambar 4. 55 Halaman pengajuan judul mahasiswa pending	95
Gambar 4. 56 Halaman pengajuan judul mahasiswa ditolak (1)	96
Gambar 4. 57 Halaman pengajuan judul mahasiswa diterima (1).....	96
Gambar 4. 58 Halaman pengajuan judul mahasiswa ditolak (2)	97
Gambar 4. 59 Halaman pengajuan judul mahasiswa diterima (2).....	97
Gambar 4. 60 Belum mengajukan judul	98
Gambar 4. 61 Pengajuan judul.....	98
Gambar 4. 62 Fungsi onSubmitHandler().....	99
Gambar 4. 63 Fungsi CreateJudul()	99
Gambar 4. 64 Hasil tes postman pengajuan judul.....	100
Gambar 4. 65 Status pengajuan judul pending	100
Gambar 4. 66 Status pengajuan judul diterima	101
Gambar 4. 67 Daftar pengajuan judul mahasiswa	101
Gambar 4. 68 Fungsi fetchJudul()	102
Gambar 4. 69 Fungsi DetailJudul().....	102
Gambar 4. 70 Hasil test postman cek pengajuan judul	103

Gambar 4. 71 Detail pengajuan judul	103
Gambar 4. 72 Fungsi cekRepositori()	104
Gambar 4. 73 Hasil test postman cek kemiripan judul	104
Gambar 4. 74 Daftar judul repositori yang relevan	105
Gambar 4. 75 Fungsi Similarity	105
Gambar 4. 76 Array hasil pencarian judul repositori (1)	106
Gambar 4. 77 Array hasil pencarian judul repositori (2)	106
Gambar 4. 78 Nilai parameter n, w, dan b pada file .env.local	106
Gambar 4. 79 Penerapan winnowing pada judul yang diajukan dengan 10 judul repositori.	107
Gambar 4. 80 Fungsi algoritma Winnowing	108
Gambar 4. 81 Fungsi Stemming untuk tahapan praproses	109
Gambar 4. 82 Output hasil praproses judul yang diajukan	109
Gambar 4. 83 Output hasil praproses judul yang dibandingkan	109
Gambar 4. 84 Fungsi n_gram untuk tahapan pembentukan n-gram	110
Gambar 4. 85 n-gram judul yang diajukan	110
Gambar 4. 86 n-gram judul yang dibandingkan	110
Gambar 4. 87 Fungsi rolling_hash untuk tahap pembentukan nilai hash	111
Gambar 4. 88 Contoh hash dari n-gram ke-1 judul yang diajukan	111
Gambar 4. 89 Contoh hash dari n-gram ke-1 judul yang dibandingkan	111
Gambar 4. 90 Proses pembentukan hash untuk setiap n-gram	111
Gambar 4. 91 temp_hash_values judul yang diajukan	112
Gambar 4. 92 temp_hash_values judul yang dibandingkan	112
Gambar 4. 93 Tahap pembentukan window	112
Gambar 4. 94 Window judul yang diajukan (1)	113
Gambar 4. 95 Window judul yang diajukan (2)	114
Gambar 4. 96 Window judul yang diajukan (3)	115
Gambar 4. 97 Window judul yang dibandingkan (1)	115
Gambar 4. 98 Window judul yang dibandingkan (2)	116
Gambar 4. 99 Window judul yang dibandingkan (3)	117
Gambar 4. 100 Fungsi fingerprint untuk tahap pemilihan fingerprint	117
Gambar 4. 101 Fingerprint judul yang diajukan	117
Gambar 4. 102 Fingerprint judul yang dibandingkan	118
Gambar 4. 103 Proses menghitung kemiripan kedua judul	118
Gambar 4. 104 Fungsi jaccard_similarity untuk tahap menghitung kemiripan kedua judul.	118

Gambar 4. 105 Output dari fungsi jaccard_similarity	118
Gambar 4. 106 Hasil perhitungan jaccard dengan 10 judul yang lainnya	119
Gambar 4. 107 Menyimpan hasil perhitungan ke dalam array temp	119
Gambar 4. 108 Hasil penerapan winnowing.....	119
Gambar 4. 103 Hasil kuesioner pertanyaan 1	127
Gambar 4. 104 Hasil kuesioner pertanyaan 2	128
Gambar 4. 105 Hasil kuesioner pertanyaan 3	128
Gambar 4. 106 Hasil kuesioner pertanyaan 4	129
Gambar 4. 107 Hasil kuesioner pertanyaan 5	129
Gambar 4. 108 Hasil kuesioner pertanyaan 6	130
Gambar 4. 109 Hasil kuesioner pertanyaan 7	130
Gambar 4. 110 Hasil kuesioner pertanyaan 8	131
Gambar 4. 111 Hasil kuesioner pertanyaan 9	131
Gambar 4. 112 Hasil kuesioner pertanyaan 10	132

DAFTAR SIMBOL

1. Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Proses Menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer.
	Terminator Menyatakan awal atau akhir suatu program.
	Flow Menggabungkan antar simbol.
	Input/Output Menyatakan operasi pemasukan atau penampilan data
	Keputusan Menyatakan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya atau tidak.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Turnitin.....	139
Lampiran 2. Video Wawancara	140
Lampiran 3. Dialog Wawancara Analisis Kebutuhan Sistem.....	140