



**APLIKASI PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL BERBASIS AI MENGGUNAKAN
METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DALAM
REKOMENDASI DOSEN PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPNVJ**

SKRIPSI

MUHAMMAD FARHAN SUKMANA

2110511056

PROGRAM STUDI SARJANA INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

JAKARTA

2025



**APLIKASI PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL BERBASIS AI MENGGUNAKAN
METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DALAM
REKOMENDASI DOSEN PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPNVJ**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

MUHAMMAD FARHAN SUKMANA

2110511056

PROGRAM STUDI SARJANA INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA**

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Farhan Sukmana

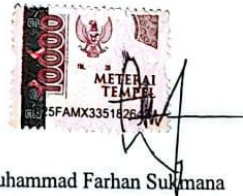
NIM : 2110511056

Tanggal : 21 Juni 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Jakarta 21 Juni 2025

Yang Menyatakan



Muhammad Farhan Sukmana

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Muhammad Farhan Sukmana

NIM : 2110511056

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S-1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non – exclusive Royalty Free Right) atas skripsi saya yang berjudul :

**APLIKASI PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL BERBASIS AI
MENGUNAKAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)
DALAM REKOMENDASI DOSEN PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPNVJ**

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Berhak menyimpan, mengalih media/menformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal : 21 Juni 2025

Yang Menyatakan



Muhammad Farhan Sukmana

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Pengajuan Judul Proposal Berbasis AI Menggunakan
Metode Natural Language Processing (NLP) Dalam Rekomendasi
Dosen Pada Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ

Nama : Muhammad Farhan Sukmana

NIM : 2110511056

Program Studi : S1 Informatika

Disetujui oleh :

Penguji 1 :
Jayanta, S.Kom., M.Si

Penguji 2 :
Muhammad Adrezo, S.Kom., M.Sc

Pembimbing 1 :
Dr. Widya Cholil, M.I.T

Pembimbing 2 :
Novi Trisman Hadi, S.Pd., M.Kom.



Diketahui oleh :

Koordinator Program Studi:
Dr. Widya Cholil, M.I.T
NIP. 221112080

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, M.Sc., IPM.
NIP. 197605082003121002



Tanggal Ujian Tugas Akhir

17 Juni 2025

APLIKASI PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL BERBASIS AI MENGGUNAKAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DALAM REKOMENDASI DOSEN PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPNVJ

Muhammad Farhan Sukmana

ABSTRAK

Proses pemilihan dosen pembimbing skripsi merupakan tahap penting dalam perjalanan akademik mahasiswa. Namun, proses ini sering mengalami kendala karena kurangnya informasi mengenai kompetensi dosen serta kesulitan mencocokkan topik skripsi dengan keahlian dosen yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi dosen pembimbing berbasis *Natural Language Processing* (NLP) yang bertujuan untuk mempermudah mahasiswa dalam memilih dosen yang sesuai dengan topik skripsi yang diajukan. Sistem yang dikembangkan mengimplementasikan teknik prapemrosesan teks seperti *stopword removal*, *stemming*, dan *lowercasing*, serta memanfaatkan dua pendekatan utama yaitu TF-IDF dengan *Cosine Similarity* dan *Semantic Similarity* menggunakan *Sentence Transformers*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi dua dosen pembimbing yang relevan secara otomatis berdasarkan tingkat kemiripan judul skripsi dengan publikasi serta kompetensi dosen. Sistem ini juga memberikan dampak positif terhadap efisiensi proses pemilihan dosen pembimbing, serta meningkatkan pengalaman dan kepuasan pengguna.

Kata Kunci : Sistem Rekomendasi, Dosen Pembimbing, *Natural Language Processing*, TF-IDF, *Semantic Similarity*

APPLICATION OF AI-BASED PROPOSAL TITLE SUBMISSION USING NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) METHOD IN LECTURER RECOMMENDATIONS AT THE FACULTY OF COMPUTER SCIENCE UPNVJ

Muhammad Farhan Sukmana

ABSTRACT

The selection of a thesis advisor is a critical step in the academic journey of undergraduate students. However, this process often faces obstacles due to a lack of information about lecturers' expertise and difficulties in matching thesis topics with relevant academic competencies. This study aims to develop a thesis advisor recommendation system using Natural Language Processing (NLP) to assist students in selecting advisors aligned with their proposed thesis topics. The system applies text preprocessing techniques such as stopword removal, stemming, and lowercasing, and utilizes two main approaches: TF-IDF with Cosine Similarity and semantic similarity using Sentence Transformers. The implementation results show that the system can automatically recommend two relevant advisors based on the similarity between thesis titles and lecturers' publications and competencies. Additionally, the system positively contributes to improving the efficiency of the advisor selection process and enhances user experience and satisfaction.

Keyword : Recommendation System, Thesis Supervisor, Natural Language Processing, (TF-IDF, Semantic Similarity)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi Pengajuan Judul Proposal Berbasis AI Menggunakan Metode Natural Language Processing (NLP) Dalam rekomendasi Dosen Pada Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menerima banyak dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses pengerjaan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Kepada kedua orang tua penulis, Ibu (Desy Siswanti) dan Bapak (Akbar Dian) yang telah mendukung dalam bentuk motivasi moral serta bimbingan yang sangat berharga.
3. Ibu Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.I.T., selaku dosen pembimbing dan Kepala Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah membimbing, memberikan arahan, serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Novi Trisman Hadi, S.Pd., M.Kom selaku dosen pembimbing kedua yang telah membantu penulis dalam mengoreksi dan memberikan masukan yang berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Musthofa Galih Pradana, M.Kom selaku dosen pembimbing akademik penulis.
6. Seluruh jajaran dosen program studi Informatika yang telah memberikan ilmu baik moril maupun materil kepada penulis hingga dapat menyelesaikan seluruh rangkaian Sarjana Informatika.
7. Kepada rekan-rekan mahasiswa seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama masa studi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari Skripsi ini baik dari materi maupun teknik penulisan, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman peneliti. Penulis berharap penelitian ini dapat membantu dan memberikan kontribusi untuk Fakultas

Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini menjadi lebih baik.

Jakarta, 12 Juni 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Farhan' with a stylized flourish at the end.

Muhammad Farhan Sukmana

NIM. 2110511056

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xvi
DAFTAR SIMBOL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Artificial Intelligence (AI)	7
2.2 Natural Language Processing (NLP)	7
2.2.1 Pra-pemrosesan Teks	7
2.3 <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	9

2.4	<i>Cosine Similarity</i>	11
2.5	Sistem Rekomendasi.....	12
2.6	<i>Semantic Similarity</i>	12
2.7	<i>Word Embeddings</i>	12
2.8	Website	13
2.9	<i>Rapid Application Development (RAD)</i>	13
2.10	Web Scraping.....	14
2.11	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	14
2.11.1	Use Case Diagram	15
2.11.2	Activity Diagram	16
2.12	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	18
2.13	<i>User Acceptance Test (UAT)</i>	19
2.11.1	Skala Likert.....	19
2.14	Black box Testing	20
2.15	NextJs.....	20
2.16	FastAPI	21
2.17	Penelitian Terdahulu	21
BAB 3. METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Tahapan Penelitian.....	28
3.1.1	Identifikasi Masalah dan Kebutuhan	29
3.1.2	Pengumpulan Data.....	29
3.1.3	Perancangan Sistem	30
3.1.4	Pelaksanaan.....	30
3.1.5	Pengujian	30
3.1.6	Dokumentasi Laporan.....	31
3.2	Rancangan Solusi/Metode yang Diusulkan	31
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	38

3.4	Metode Analisis	40
3.5	Alat Bantu Penelitian	44
3.6	Tempat dan Waktu Penelitian.....	44
3.7	Jadwal Kegiatan	44
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		46
4.1	Profile Perusahaan	46
4.2	Deskripsi Objek Penelitian	46
4.3	Analisis Deskripsi	47
4.4	Analisis Penelitian	48
4.5	Hasil dan Rekomendasi	54
BAB 5. PENUTUP		105
5.1	Kesimpulan	105
5.2	Saran	105
DAFTAR PUSTAKA.....		107
LAMPIRAN		1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tokenizing	8
Tabel 2.2 Case Folding.....	8
Tabel 2.3 Stopward Removal	9
Tabel 2.4 Stemming	9
Tabel 2. 5 Simbol Use Case Diagram	15
Tabel 2. 6 Simbol Activity Diagram	16
Tabel 2.7 Indikator Skala likert	19
Tabel 2.8 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3. 1 Data Penelitian	38
Tabel 3. 2 Data Pengajuan.....	41
Tabel 3. 3 Preprocessing Data	42
Tabel 3. 4 Perhitungan Similarity.....	42
Tabel 3. 5 Pengambilan Data Dosen	42
Tabel 3. 6 Data Hasil Rekomendasi	43
Tabel 3.7 Jadwal Penelitian.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Kode Program Fungsi Pengajuan.....	48
Gambar 4. 2 Kode Program Fungsi Preprocess Teks.....	49
Gambar 4. 3 Tampilan Hasil Preprocessing.....	50
Gambar 4. 4 Kode Program Fungsi Calculate Similarity.....	50
Gambar 4. 5 Kode Program Calculate Similarity Semantic.....	50
Gambar 4. 6 Kode Program Penentuan Validitas Pengajuan	51
Gambar 4. 7 Kode Program Fungsi Rekomendasi Dosen.....	52
Gambar 4. 8 Kode Program Penyimpanan Data Rekomendasi Dosen	53
Gambar 4. 9 Entity Relationship Diagram	55
Gambar 4. 10 Use Case Diagram	56
Gambar 4. 11 Class Diagram Aplikasi Rekomendasi Dosen.....	59
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Login	61
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Pengajuan Judul Proposal	62
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Pengajuan Dosen Pembimbing	64
Gambar 4. 15 Activity Diagram Login	66
Gambar 4. 16 Activity Diagram Pengajuan Judul Proposal.....	67
Gambar 4. 17 Activity Diagram Memilih Dosen Pembimbing.....	68
Gambar 4. 18 Activity Diagram Melihat Daftar Dosen	68
Gambar 4. 19 Activity Diagram Pengajuan Mahasiswa	69
Gambar 4. 20 Activity Diagram Konfirmasi Kaprodi.....	70
Gambar 4. 21 Activity Diagram Melihat Mahasiswa Bimbingan.....	70
Gambar 4. 22 Activity Diagram Melihat Profile.....	71
Gambar 4. 23 Activity Diagram Ubah Password	71
Gambar 4. 24 Activity Diagram Melihat User	72
Gambar 4. 25 Activity Diagram Logout	73
Gambar 4. 26 Software Architecture.....	73

Gambar 4. 27 Wireframe Login	75
Gambar 4. 28 Wireframe Dashboard Mahasiswa	75
Gambar 4. 29 Wireframe Pengajuan Judul Proposal	76
Gambar 4. 30 Wireframe Rekomendasi Dosen	76
Gambar 4. 31 High Fidelity Wireframe	77
Gambar 4. 32 Kode Pengecekan Similarity	79
Gambar 4. 33 Kode Rekomendasi Dosen	80
Gambar 4. 34 Halaman Login.	80
Gambar 4. 35 Halaman Dashboard Mahasiswa	81
Gambar 4. 36 Halaman Pengajuan Judul Proposal	82
Gambar 4. 37 Halaman Hasil Rekomendasi Dosen	83
Gambar 4. 38 Halaman Judul Proposal Ditolak	84
Gambar 4. 39 Halaman Detail Informasi Proposal	85
Gambar 4. 40 Halaman Dashboard Dosen	86
Gambar 4. 41 Halaman Mahasiswa Bimbingan	87
Gambar 4. 42 Halaman Persetujuan Kaprodi	87
Gambar 4. 43 Halaman Dashboard Admin	88
Gambar 4. 44 Halaman Data Pengajuan Judul Proposal	89
Gambar 4. 45 Halaman Data Mahasiswa	89
Gambar 4. 46 Halaman Data Dosen	90

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2. 1 Menghitung banyaknya kata pada dokumen.....	10
Persamaan 2. 2 Menghitung pembobotan global	10
Persamaan 2. 3 Menghitung nilai bobot akhir.....	11
Persamaan 2. 4 Rumus Cosine Similarity	12
Persamaan 2. 5 Persentase Indikator Skala Likert	20

DAFTAR SIMBOL

Simbol 2. 1 Actor	15
Simbol 2. 2 Use Case	15
Simbol 2. 3 Generalisasi.....	16
Simbol 2. 4 Association.....	16
Simbol 2. 5 include.....	16
Simbol 2. 6 Extend	16
Simbol 2. 7 Initial State	17
Simbol 2. 8 Final State	17
Simbol 2. 9 Action State.....	17
Simbol 2. 10 Decision	17
Simbol 2. 11 Interaction	17
Simbol 2. 12 Swimlane	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Riset di Perpustakaan UPNVJ	1
Lampiran 2 Hasil Kuesioner.....	3
Lampiran 3 Bukti Kegiatan User Acceptance Testing.....	6
Lampiran 4 Bukti hasil User Acceptance Testing.....	9