

PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI DOSEN PEMBIMBING MENGGUNAKAN DATA *TALENT* MAPPING DAN CONTENT-BASED FILTERING

STANISLAUS BRILLANT KUSUMA WIJAYA



**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pembangunan Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing menggunakan Data *Talent Mapping* dan *Content-Based Filtering*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Stanislaus Brilliant Kusuma Wijaya
G6401211063



ABSTRAK

STANISLAUS BRILLANT KUSUMA WIJAYA. Pembangunan Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing menggunakan Data *Talent Mapping* dan *Content-Based Filtering*. Dibimbing oleh ANNISA.

Penentuan topik skripsi merupakan tantangan bagi mahasiswa tingkat akhir akibat keterbatasan informasi dan minimnya arahan dari dosen pembimbing. Penelitian ini membangun sistem rekomendasi dosen pembimbing berbasis *Content-Based Filtering* dengan menggabungkan nilai akademik dan hasil pemetaan bakat sebagai representasi profil mahasiswa. Kata kunci diekstraksi dari silabus mata kuliah dan dokumen skripsi menggunakan metode TF-IDF berbasis ontologi, kemudian kemiripan antara profil mahasiswa dan dokumen skripsi dihitung menggunakan pendekatan *cosine similarity* dan *Distance Extended Wu and Palmer (DEWP)*. Evaluasi sistem dilakukan melalui dua pendekatan, pertama menggunakan metrik *precision*, *recall*, dan *F1-score*, kedua menggunakan metrik *relevance*, *diversity*, *serendipity*, dan *novelty*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kombinasi penggabungan perhitungan menggunakan *weighted combination* dengan bobot *cosine similarity* 0,8 dan DEWP 0,2 menghasilkan *F1-score* terbaik sebesar 37,76%. Namun, nilai *precision* dan *recall* yang masih di bawah 40% mengindikasikan keterbatasan sistem dalam merekomendasikan dosen yang sesuai dengan ekspektasi personal mahasiswa. Sebaliknya, evaluasi berbasis persepsi mahasiswa menunjukkan skor *relevance* 73%, *diversity* 89%, *serendipity* 79%, dan *novelty* 86%, yang menandakan bahwa sistem dianggap mampu memberi saran yang beragam, mengejutkan, dan masih relevan secara konseptual.

Kata kunci: *Content-Based Filtering*, ontologi, sistem rekomendasi, dosen pembimbing.

ABSTRACT

STANISLAUS BRILLANT KUSUMA WIJAYA. Development of a Thesis Supervisor Recommendation System using Talent Mapping Data and Content-Based Filtering. Supervised by ANNISA.

Determining a thesis topic is a challenge for final-year students due to limited information and minimal guidance from supervisors. This research builds a thesis supervisor recommendation system based on Content-Based Filtering by combining academic scores and talent mapping results as a representation of student profiles. Keywords are extracted from course syllabi and thesis documents using the ontology-based TF-IDF method, and then the similarity between student profiles and thesis documents is calculated using the cosine similarity and Distance Extended Wu and Palmer (DEWP) approaches. The system evaluation was conducted through two approaches: first, using the precision, recall, and F1-score metrics; second, using the relevance, diversity, serendipity, and novelty metrics. The evaluation results show that the combination of calculations using a weighted combination with cosine similarity weight of 0,8 and DEWP 0,2 yields the best F1-score of 37,76%. However, the precision and recall values still below 40% indicate

the system's limitations in recommending professors that align with students' personal expectations. On the other hand, student perception-based evaluations show relevance scores of 73%, diversity 89%, serendipity 79%, and novelty 86%, indicating that the system is considered capable of providing diverse, surprising, and conceptually relevant suggestions.

Keywords: *Content-Based Filtering, ontology, recommendation system, thesis supervisor.*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI DOSEN PEMBIMBING MENGGUNAKAN DATA TALENT MAPPING DAN CONTENT-BASED FILTERING

STANISLAUS BRILLANT KUSUMA WIJAYA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Sarjana Ilmu Komputer

**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Lailan Sahrina Hasibuan, S.Kom., M.Kom.
- 2 Muhammad Asyhar Agmalaro, S.Si., M.Kom.

Judul Skripsi : Pembangunan Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing
menggunakan Data *Talent Mapping* dan *Content-Based Filtering*
Nama : Stanislaus Brillant Kusuma Wijaya
NIM : G6401211063

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Eng. Annisa, S.Kom., M.Kom.
19790731 200501 2 002

Diketahui oleh

Ketua Program Sarjana Ilmu Komputer:

Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.
1981080 9200812 1 002

Tanggal Ujian:
11 Juni 2025

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai bulan Juni 2025 ini ialah “Pembangunan Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing menggunakan Data *Talent Mapping* dan *Content-Based Filtering*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

- a. Kedua orang tua penulis, Bapak Fransiskus Xaverius Hartaya dan Ibu Khatarina Rita Sari Dyah Listyaningsih, serta kakak penulis, Hilarius Perdana Arya Kusuma yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
- b. Dr. Eng. Annisa, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah senantiasa memberikan bimbingan, arahan, saran, serta dukungan dari awal hingga akhir penelitian penulis.
- c. Lailan Sahrina Hasibuan, S.Kom., M.Kom. dan Muhammad Asyhar Agmalaro, S.Si., M.Kom. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan saran dalam penelitian dan penulisan skripsi penulis.
- d. Faradilla Pasha selaku pasangan penulis yang selalu menjadi penyemangat, pendengar keluh kesah dan senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.
- e. Teman-teman Ilmu Komputer Angkatan 58 yang memberikan dukungan kepada penulis.
- f. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

Stanislaus Brilliant Kusuma Wijaya



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Skripsi dan Permasalahan Penentuan Topik	4
2.2 Sistem Rekomendasi	4
2.3 Ontologi dalam Sistem Rekomendasi	5
2.4 Personalisasi Mahasiswa	7
2.5 Penelitian Terkait	8
2.6 <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	9
III METODE PENELITIAN	10
3.1 Data Penelitian	10
3.2 Tahapan Penelitian	10
3.3 Lingkungan Pengembangan	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Pengumpulan Data	16
4.2 Praproses Data	20
4.3 Ekstraksi Kata Kunci & Pembobotan Fitur	23
4.4 Pembentukan Personalisasi Mahasiswa	24
4.5 Dokumen Filtering Menggunakan CBF dan DEWP	24
4.6 Implementasi Website	25
4.7 Evaluasi Sistem	26
V SIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

1	Contoh vektor silabus mata kuliah berdasarkan kata kunci pada ontologi	11
2	Contoh vektor skripsi alumni berdasarkan kata kunci pada ontologi	12
3	Contoh nilai akademik mahasiswa pada mata kuliah tertentu	12
4	Contoh vektor setiap mahasiswa terhadap kata kunci pada ontologi berdasarkan preferensi nilai akademik	12
5	Contoh vektor setiap mahasiswa terhadap kata kunci pada ontologi berdasarkan penggabungan preferensi	13
6	Data nilai mahasiswa	16
7	Data talent mapping	16
8	Data silabus mata kuliah	17
9	Data skripsi alumni	18
10	Data <i>talent mapping</i> setelah praproses	20
11	Data silabus mata kuliah setelah praproses	20
12	Data skripsi alumni setelah praproses	21
13	Hasil ekstraksi kata kunci untuk silabus mata kuliah	23
14	Hasil ekstraksi kata kunci untuk dokumen skripsi	23
15	Contoh Personalisasi Mahasiswa	24
16	Hasil perhitungan profil mahasiswa dengan skripsi alumni	25
17	Hasil perhitungan metrik precision, recall, dan F1-score	27
18	Alasan pemilihan dosen yang diminati menjadi pembimbing	29

DAFTAR GAMBAR

1	Visualisasi Ontologi	6
2	Diagram Tahap penelitian	10
3	Tampilan <i>website</i> sistem rekomendasi	26
4	Sebaran dan hasil evaluasi (a) (b) sebaran skor <i>relevance</i> (c) (d) sebaran skor <i>serendipity</i> (e) sebaran skor <i>diversity</i> (f) sebaran skor <i>novelty</i>	28

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data silabus mata kuliah	34
2	Kuesioner evaluasi model sistem rekomendasi	40



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.