

**PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI LOWONGAN PEKERJAAN
DENGAN PENDEKATAN *CONTENT-BASED FILTERING***

SKRIPSI



disusun oleh

Yudi Tara

17.11.1526

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI LOWONGAN PEKERJAAN

DENGAN PENDEKATAN *CONTENT-BASED FILTERING*

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian
persyaratan mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Yudi Tara

17.11.1526

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI LOWONGAN
PEKERJAAN DENGAN PENDEKATAN
CONTENT-BASED FILTERING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yudi Tara

17.11.1526

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 Juli 2021

Dosen Pembimbing,

Arif Dwi Laksito, M.Kom

NIK. 190302150

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI LOWONGAN
PEKERJAAN DENGAN PENDEKATAN
CONTENT-BASED FILTERING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yudi Tara

17.11.1526

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 2 Agustus 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Donni Prabowo, M.Kom

NIK. 190302253

Ainul Yaqin, M.Kom

NIK. 190302255

Arif Dwi Laksito, M.Kom

NIK. 190302150

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Oktober 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Lampung, 15 Agustus 2021

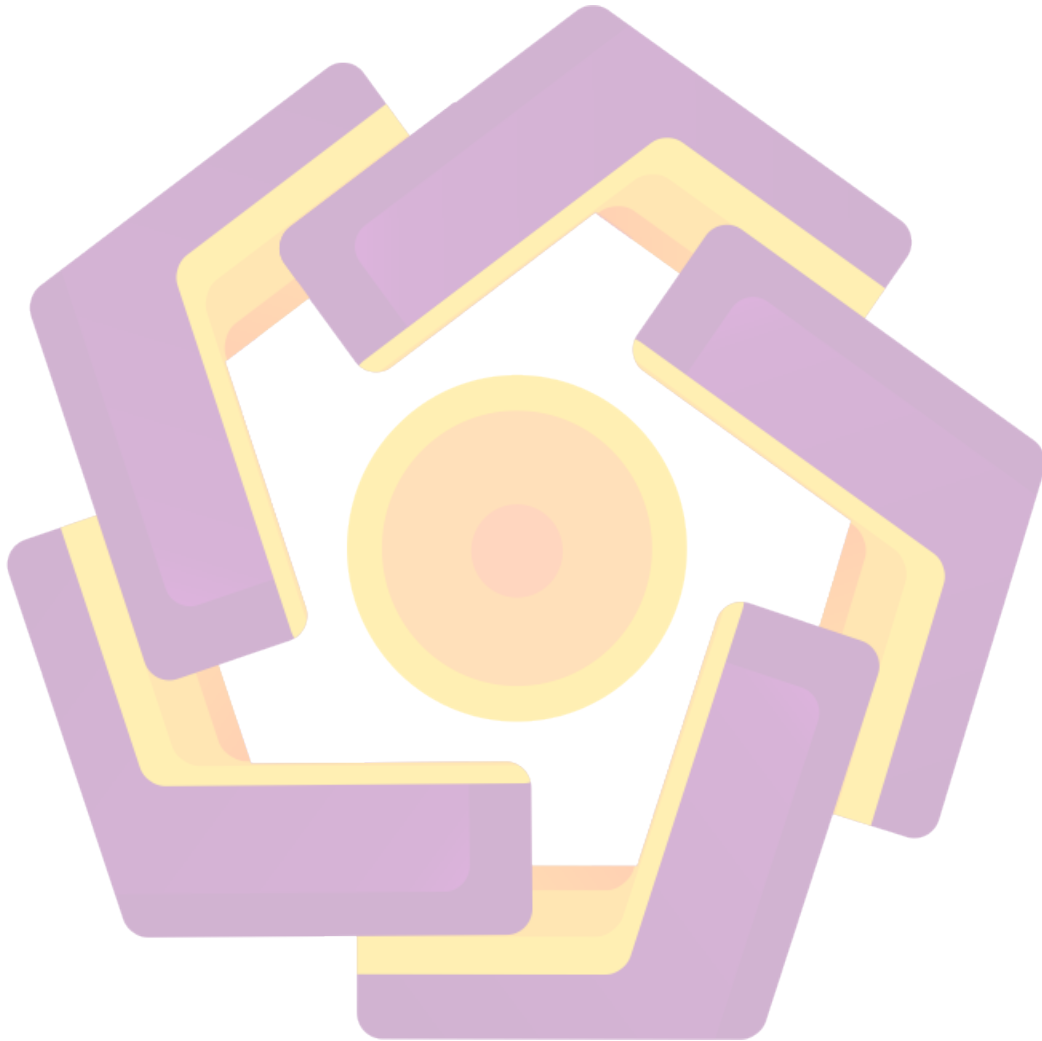


Yudi Tara

NIM. 17.11.1526

MOTTO

“Tetaplah berfikir diri kita bodoh dan merasa kurang ilmu,
agar dapat terus belajar, belajar dan belajar”



PERSEMBAHAN

Bersukur Alhamdulillahirobbilalamin, mengucapkan puji syukur terhadap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan kelancaran dalam mengerjakan skripsi. Dengan selesainya pengerjaan skripsi, penulis mempersembahkan kepada orang-orang yang terlibat dalam pembuatan skripsi, yaitu:

1. Pertama adalah keluarga, khususnya orang tua dan kakak, tidak pernah bosan untuk mengingatkan untuk mengerjakan skripsi, sekaligus mendoakan dan memberi dukungan.
2. Dosen Pembimbing, yakni Arif Dwi Laksito, M.Kom sebagai dosen yang mengajarkan tentang *web programming* dan kebetulan menjadi dosen pembimbing.
3. Para dosen yang ada di Universitas AMIKOM Yogyakarta yang sudah mengajarkan banyak materi perkuliahan.
4. Semua teman yang membantu dan memberikan arahan sekaligus menjadi pendukung dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan semua rezeki dan melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat beserta salam juga tidak lupa dipanjatkan kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW. yang telah memberikan contoh yang baik serta semangat pantang menyerah kepada umatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan maksimal.

Skripsi yang berjudul **“Perancangan Sistem Rekomendasi Dengan Pendekatan *Content-Based Filtering*”**, yang disusun sebagai salah satu syarat agar dapat menyelesaikan jenjang strata satu pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selesaiannya skripsi ini juga tidak luput dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan memberikan rasa hormat sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega PD, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

4. Bapak Arif Laksito, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang sabar membimbing, memberikan ilmu dan mengingatkan penulis tentang skripsi.
5. Pihak lain yang mungkin penulis belum sebutkan, yang telah membantu dan terlibat dalam perancangan skripsi ini.

Demikian skripsi yang telah dirancang, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah terlibat sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis sadar bahwa skripsi yang dibuat memiliki banyak kekurangan, dengan alasan itu kritik serta saran yang membangun dari semua pihak, akan diterima dengan lapang dada demi mengembangkan penelitian yang penulis buat ini. Penulis berharap skripsi ini memberikan manfaat yang positif, khususnya bagi penulis dan umumnya kepada pembaca. Semoga Allah SWT. Selalu melimpahkan rahmat serta hidayah bagi kita semua, Amin amin, yarobbal'alam.

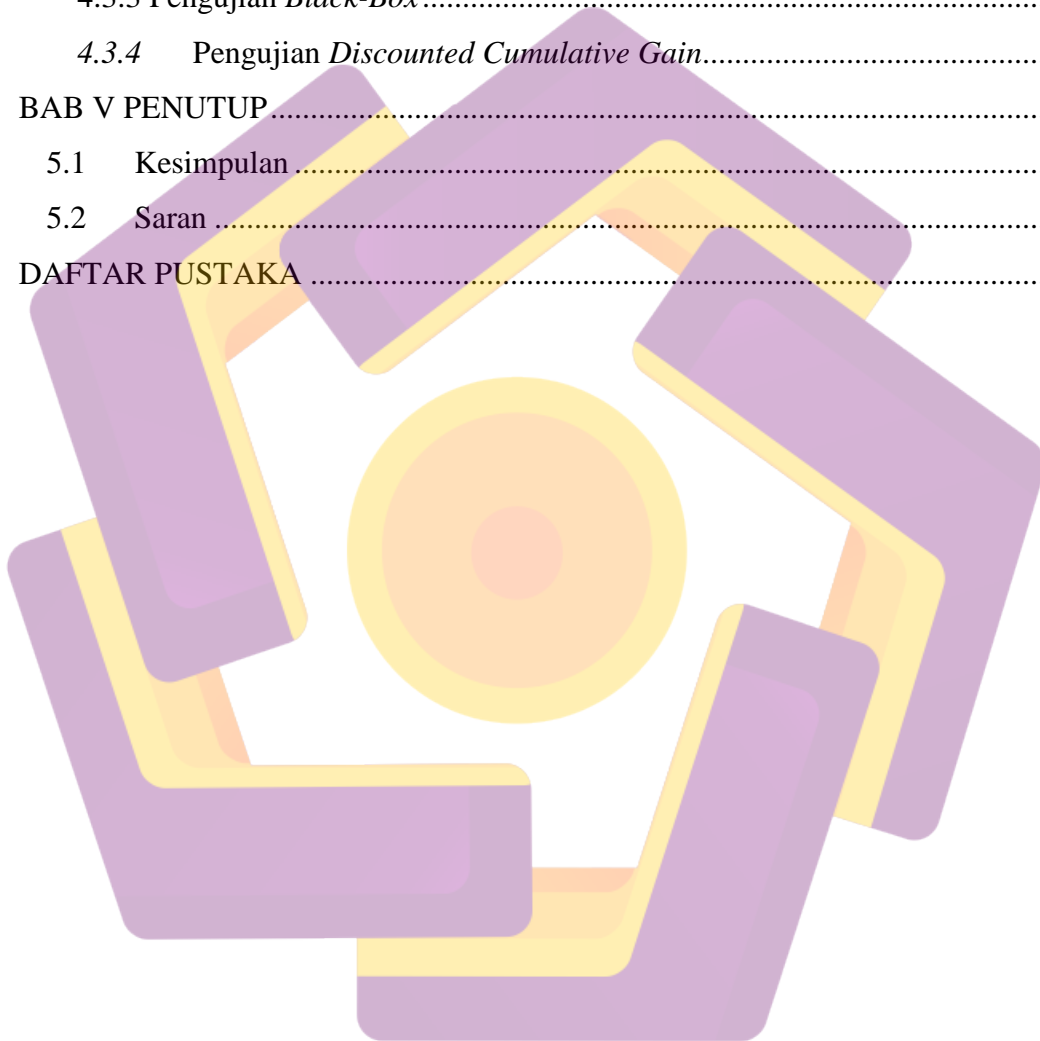
Lampung, 15 Agustus 2021

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Literatur	6
1.6.2 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6.3 Metode Implementasi.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Kajian Pustaka	9
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 Lowongan Pekerjaan.....	13
2.2.2 Hired Today	14
2.2.3 <i>Web Scraping</i>	14
2.2.4 <i>Preprocessing</i>	15

2.2.5 <i>Machine Learning</i>	18
2.2.6 Sistem Rekomendasi	19
2.2.7 Model Waterfall	21
2.2.8 <i>Entity Relationship Diagram</i>	22
2.2.9 <i>Use Case Diagram</i>	24
2.2.10 Website	25
2.2.11 HTML	26
2.2.12 CSS	26
2.2.13 JavaScript	27
2.2.14 Python	27
2.2.15 Django	27
2.2.16 Vue Js	28
2.2.17 <i>System Testing</i>	28
2.2.18 <i>Discounted Cumulative Gain</i>	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras	31
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	31
3.1.3 Bahan Penelitian	32
3.2 Alur Penelitian	34
3.2.1 Pengumpulan Data	35
3.2.2 <i>Preprocessing</i>	35
3.2.3 Perancangan Model <i>Content-Based Filtering</i>	40
3.2.4 Pengimplementasian Rekomendasi ke Website	40
3.2.5 Perancangan <i>User Interface</i>	41
3.2.6 Pengujian Sistem	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Pengumpulan Data	45
4.2 Perancangan Sistem Rekomendasi dengan <i>Content-Based Filtering</i>	45
4.2.1 Persiapan Data	45
4.2.2 <i>Text Preprocessing</i>	47

4.2.3	Pemodelan Rekomendasi	50
4.2.4	Hasil Rekomendasi	51
4.3	Implementasi Sistem Rekomendasi ke Website	53
4.3.1	Pengimplementasian Sistem	55
4.3.2	Penjelasan Tampilan Website	58
4.3.3	Pengujian <i>Black-Box</i>	63
4.3.4	Pengujian <i>Discounted Cumulative Gain</i>	66
BAB V PENUTUP		69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		72



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan penelitian sebelumnya	11
Tabel 2.2 Deskripsi <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	22
Tabel 2.3 Deskripsi kardinalitas pada ERD	23
Tabel 2.4 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel 3.1 Perangkat keras	31
Tabel 3.2 Perangkat lunak	32
Tabel 3.3 Sampel dataset penelitian.....	32
Tabel 3.4 Pembersihan dengan stopwords	36
Tabel 3.5 Proses stemming	36
Tabel 3.6 Proses tokenisasi	37
Tabel 3.7 Pembobotan kata dengan TF-IDF	38
Tabel 3.8 Jumlah kemunculan kata pada data tertentu	39
Tabel 4.1 Pembobotan TF-IDF	48
Tabel 4.2 Skor <i>cosine similarity</i>	49
Tabel 4.3 <i>Black-box testing</i>	64
Tabel 4.4 Percobaan DCG	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Strategi <i>Waterfall Model</i>	21
Gambar 3.1 Alur Penelitian	34
Gambar 3.2 <i>User Interface Flowchart</i>	41
Gambar 3.3 Rancangan <i>User Interface</i> untuk <i>Homepage</i>	42
Gambar 3.4 Rancangan <i>User Interface</i> untuk rekomendasi.....	43
Gambar 4.1 <i>import dataset</i> ke database	46
Gambar 4.2 <i>Field</i> data dan tipe data tabel	46
Gambar 4.3 Dataset tanpa metadata	46
Gambar 4.4 Sampel beberapa data yang siap diproses	47
Gambar 4.5 Kode <i>text preprocessing</i>	47
Gambar 4.6 <i>Script Code</i> untuk <i>text preprocessing</i>	48
Gambar 4.7 Pemodelan sistem	50
Gambar 4.8 OOP Content-Based Filtering	51
Gambar 4.9 <i>Script code</i> menjalankan <i>text preprocessing</i>	52
Gambar 4.10 Hasil rekomendasi	52
Gambar 4.11 Hasil rekomendasi lainnya	53
Gambar 4.12 <i>Use Case Diagram</i> untuk website	54
Gambar 4.13 Struktur website untuk sistem	55
Gambar 4.14 Install framework Django	55
Gambar 4.15 Membuat <i>project</i>	56
Gambar 4.16 Model data lowongan pekerjaan	56
Gambar 4.17 <i>Source code</i> sistem rekomendasi di Django.....	57
Gambar 4.18 Struktur semua file	58
Gambar 4.19 Tampilan <i>Homepage</i>	59
Gambar 4.20 Halaman untuk semua lowongan	60
Gambar 4.21 Halaman detail lowongan	61
Gambar 4.22 Halaman tips	62
Gambar 4.23 Tampilan untuk Rekomendasi.....	63

Gambar 4.24 Percobaan pertama DCG.....67
Gambar 4.25 Percobaan kedua DCG.....67
Gambar 4.25 Percobaan ketiga DCG.....68



INTISARI

Sistem rekomendasi merupakan sebuah sistem atau perangkat lunak yang dapat membantu memberikan saran kepada *user*. Objek penelitian perancangan sistem rekomendasi ini adalah lowongan pekerjaan. Banyaknya pengangguran di Indonesia menjadi alasan peneliti membantu meminimalisir permasalahan tersebut. Tujuan pembuatan sistem rekomendasi ini adalah untuk mempermudah para *job seeker* dalam menentukan keputusan dengan cara memberikan informasi yang hampir sama dengan apa yang pengguna cari dan butuhkan. Metode atau pendekatan yang digunakan dalam membangun sistem rekomendasi ini adalah *Content-Based Filtering*.

Penelitian ini menggunakan data lowongan pekerjaan yang berjumlah 200 data dari proses *web scraping*. Semua *field* data seperti halnya deskripsi, kota, pendidikan dan sebagainya menjadi konten yang penting. Karena pendekatan yang digunakan adalah *Content-Based Filtering*, maka hal tersebut penting agar dapat menghasilkan rekomendasi. Kumpulan dari *field* data tersebut digabungkan menjadi satu kolom yang bernama *metadata*.

Data lowongan pekerjaan tersebut akan diproses lebih lanjut dengan *text processing* termasuk juga TF-IDF dan *cosine similarity*. Hasil rekomendasi didapatkan berdasarkan skor *cosine similarity* yang terdekat dengan lowongan pekerjaan yang sedang dicari oleh pengguna. Penelitian ini menghasilkan sistem rekomendasi lowongan pekerjaan berbasis website.

Kata kunci: Sistem rekomendasi, Content-Based filtering, TF-IDF, Cosine Similarity

ABSTRACT

A recommendation system is a system or software that can help provide suggestions to users. The object of this recommendation system design research is job vacancies. The number of unemployed in Indonesia is the reason researchers help minimize these problems. The purpose of making this recommendation system is to make it easier for job seekers to make decisions by providing information that is almost the same as what users are looking for and need. The method or approach used in building this recommendation system is Content-Based Filtering.

This study uses data on job vacancies totaling 200 data from the process web scraping. All fields data such as description, city, education and so on become important content. Because the approach used is Content-Based Filtering, it is important in order to generate recommendations. The collection of fields data is combined into one column called metadata.

The job vacancy data will be further processed with text processing including TF-IDF and cosine similarity. The recommendation results are obtained based on score cosine similarity the closest to the job vacancy being searched by the user. This research produces a website-based job vacancy recommendation system.

Keywords: *Recommendation system, Content-Based filtering, TF-IDF, Cosine Similar*