

Desain Aplikasi Rekomendasi Lowongan Kerja dan Tenaga Kerja Menggunakan Metode Cosine Similarity

Wanda Yulia Ulang Dari¹, Dikky Praseptian M², Risma Sakila³

^{1,2,3}Sistem Informasi, STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati, Tarakan, Kalimantan Utara
Email: ¹yuliawanda31@gmail.com, ²dikky@ppkia.ac.id, ³risma@ppkia.ac.id

Abstrak

Keberadaan tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan memiliki pengaruh terhadap produktivitas dan keberhasilan organisasi. Penyebaran informasi lowongan pekerjaan yang masih dilakukan secara manual, seperti melalui papan pengumuman, surat kabar, maupun job fair, memiliki keterbatasan dari segi jangkauan dan efisiensi. Di sisi lain, tenaga kerja juga mengalami kesulitan dalam menemukan lowongan pekerjaan yang sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi rekomendasi lowongan kerja dan tenaga kerja berbasis kemiripan teks menggunakan metode TF-IDF dan Cosine Similarity. Data penelitian terdiri dari 50 data curriculum vitae (CV) tenaga kerja dan 50 data lowongan pekerjaan yang diperoleh dari dataset sistem dan digunakan sebagai data pembandingan dalam proses rekomendasi. Proses penelitian diawali dengan text preprocessing yang meliputi case folding, tokenizing, filtering, dan stemming pada data lowongan pekerjaan dan profil tenaga kerja. Selanjutnya dilakukan pembobotan kata menggunakan metode TF-IDF dan perhitungan tingkat kemiripan menggunakan metode Cosine Similarity. Hasil pengujian terhadap 3 profil tenaga kerja dan 1 lowongan kerja menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan proses pemeringkatan kandidat berdasarkan tingkat kemiripan terhadap lowongan pekerjaan, dengan nilai similarity tertinggi sebesar 1,03%, diikuti 0,67%, dan 0,20%. Meskipun nilai kemiripan tergolong rendah akibat ketidaksesuaian latar belakang tenaga kerja dengan kebutuhan lowongan, sistem mampu memberikan rekomendasi secara objektif berdasarkan tingkat relevansi data.

Kata Kunci: : Sistem Rekomendasi, Lowongan Kerja, Tenaga Kerja, TF-IDF, Cosine Similarity.

Design of a Job Vacancy and Workforce Recommendation Application Using the Cosine Similarity Method

Abstract

The availability of workforce that matches company needs has a significant influence on organizational productivity and success. The dissemination of job vacancy information, which is still carried out manually through bulletin boards, newspapers, and job fairs, has limitations in terms of reach and efficiency. On the other hand, job seekers often face difficulties in finding job vacancies that match their skills and expertise. This study aims to design a job vacancy and workforce recommendation application based on text similarity using the TF-IDF and Cosine Similarity methods. The research data consisted of 50 workforce curriculum vitae (CV) datasets and 50 job vacancy datasets obtained from the system dataset and used as comparison data in the recommendation process. The research process began with text preprocessing, including case folding, tokenizing, filtering, and stemming on job vacancy data and workforce profiles. Furthermore, word weighting was performed using the TF-IDF method, followed by similarity calculation using the Cosine Similarity method. The testing results on three workforce profiles and one job vacancy showed that the system was able to rank candidates based on their similarity level to the job vacancy, with the highest similarity score of 1.03%, followed by 0.67% and 0.20%. Although the similarity values were relatively low due to the mismatch between workforce backgrounds and job requirements, the system was able to provide objective recommendations based on the relevance level of the available data.

Keywords: Recommendation System, Job Vacancy, Workforce, TF-IDF, Cosine Similarity.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah proses penyebaran informasi lowongan pekerjaan dan rekrutmen tenaga kerja. Informasi lowongan kerja kini dapat diakses melalui berbagai media digital, namun proses

pencocokan antara kebutuhan perusahaan dan kompetensi pencari kerja masih sering dilakukan secara manual sehingga kurang efisien [1]. Selain itu, pencari kerja juga mengalami kesulitan dalam menemukan lowongan pekerjaan yang sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki.

Sistem rekomendasi dapat dimanfaatkan untuk membantu proses pencocokan informasi berdasarkan tingkat kemiripan data [2]. Dalam bidang rekrutmen, pendekatan text mining dapat digunakan untuk mengolah data teks tidak terstruktur, seperti deskripsi lowongan pekerjaan dan curriculum vitae (CV), menjadi informasi yang lebih terstruktur [3].

Beberapa penelitian terdahulu telah menerapkan metode TF-IDF dan Cosine Similarity pada sistem rekomendasi berbasis teks. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode mampu membantu proses pencocokan profil pengguna terhadap kebutuhan pekerjaan secara lebih relevan [4]. Penelitian lain juga membuktikan bahwa metode TF-IDF dan Cosine Similarity dapat meningkatkan relevansi hasil pencarian data berbasis teks [5].

Berdasarkan penelitian terdahulu, penelitian ini mengembangkan sistem rekomendasi lowongan kerja dan tenaga kerja berbasis website menggunakan metode TF-IDF dan Cosine Similarity. Proses penelitian dilakukan melalui tahapan text preprocessing yang meliputi case folding, tokenizing, filtering, dan stemming [6]. Selanjutnya, pembobotan kata dilakukan menggunakan metode TF-IDF [7], kemudian tingkat kemiripan antara data lowongan pekerjaan dan curriculum vitae (CV) dihitung menggunakan Cosine Similarity [8].

Data penelitian terdiri dari data lowongan pekerjaan dan data curriculum vitae (CV) tenaga kerja yang diperoleh dari berbagai sumber digital dengan informasi pribadi yang telah disamarkan [9]. Penelitian ini bertujuan membangun sistem rekomendasi yang mampu membantu perusahaan memperoleh kandidat sesuai kebutuhan serta membantu pencari kerja menemukan lowongan pekerjaan yang relevan dengan kompetensi yang dimiliki [10].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

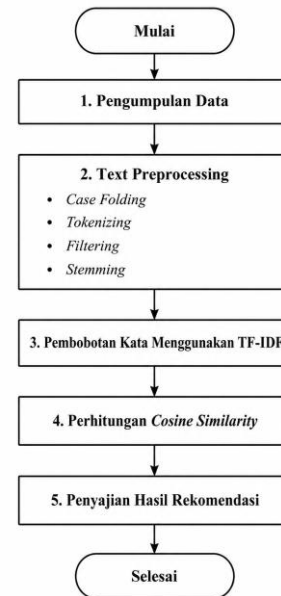
Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan kuantitatif yang menerapkan metode text mining untuk melakukan pencocokan antara data lowongan pekerjaan dan curriculum vitae (CV) pencari kerja. Sistem rekomendasi dibangun menggunakan metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) dan Cosine Similarity untuk menghasilkan rekomendasi lowongan kerja dan tenaga kerja berbasis website.

B. Sumber dan Jenis Data

Data penelitian terdiri dari data lowongan pekerjaan dan curriculum vitae (CV) alumni yang diperoleh melalui media sosial, sumber informasi pekerjaan, serta pengumpulan data alumni. Dataset yang digunakan mencakup 50 data lowongan pekerjaan dan 50 data CV sebagai data pengujian sistem. Informasi pribadi pada data CV telah disanitasi untuk menjaga kerahasiaan identitas responden.

C. Tahapan Penelitian

Penelitian ini mengikuti tahapan text mining dalam proses pencocokan data lowongan pekerjaan dan tenaga kerja. Tahapan penelitian dilakukan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1) Pengumpulan Data

Tahapan awal penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data lowongan pekerjaan dan data curriculum vitae (CV). Data yang diperoleh kemudian disimpan ke dalam database sistem untuk dilakukan proses pengolahan.

2) Text Preprocessing

Pada tahap ini dilakukan preprocessing terhadap data teks untuk membersihkan dan menyeragamkan data sebelum dilakukan proses pembobotan. Tahapan preprocessing terdiri dari:

a. Case Folding

Case folding dilakukan dengan mengubah seluruh karakter menjadi huruf kecil (lowercase) agar format teks menjadi seragam.

b. Tokenizing

Tokenizing dilakukan dengan memecah kalimat menjadi token atau kata tunggal untuk mempermudah proses analisis teks.

c. Filtering

Filtering digunakan untuk menghapus kata yang tidak memiliki pengaruh penting dalam proses pencocokan dokumen.

d. Stemming

Stemming dilakukan untuk mengubah kata menjadi bentuk dasar sehingga proses pembobotan kata menjadi lebih efektif.

Contoh hasil preprocessing ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Hasil Preprocessing

Tahapan	Hasil
Case Folding	Dibutuhkan admin toko microsoft office
Tokenizing	dibutuhkan, admin, toko, microsoft, office
Filtering	admin, microsoft, office
Stemming	admin, microsoft, office

- 3) Pembobotan Kata Menggunakan TF-IDF
 Setelah preprocessing selesai dilakukan, proses berikutnya adalah melakukan pembobotan kata menggunakan metode TF-IDF. Metode ini digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan suatu kata dalam dokumen berdasarkan frekuensi kemunculan kata pada dokumen tertentu maupun seluruh dokumen.

Perhitungan TF-IDF menggunakan persamaan berikut:

$$w(d,t) = TF(d,t)IDF(t) \quad (1)$$

Keterangan:

- TF(d,t) = frekuensi kemunculan term t pada dokumen d
- IDF(t) = inverse document frequency
- w(d,t) = bobot kata pada dokumen

- 4) Perhitungan Cosine Similarity
 Tahapan berikutnya adalah menghitung tingkat kemiripan antara data lowongan pekerjaan dan data CV menggunakan metode Cosine Similarity. Metode ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara profil pencari kerja dan kebutuhan lowongan pekerjaan.

Rumus cosine similarity adalah sebagai berikut:

$$\cos \alpha = \frac{A \cdot B}{|A||B|} \quad (2)$$

Keterangan:

- A = Vektor A, yang akan dibandingkan kemiripan
- B = Vektor B, yang akan dibandingkan kemiripan
- A.B = dot product antara vektor A dan B
- |A| = Panjang vektor A
- |B| = Panjang vektor B
- |A||B| = cross product antara |A| dan |B|

Nilai cosine similarity berada pada rentang 0 hingga 1. Semakin mendekati nilai 1, maka tingkat kemiripan dokumen semakin tinggi.

- 5) Penyajian Hasil Rekomendasi
 Hasil perhitungan similarity kemudian digunakan untuk menghasilkan rekomendasi lowongan pekerjaan kepada pencari kerja dan rekomendasi tenaga kerja kepada perusahaan. Sistem akan

menampilkan daftar rekomendasi berdasarkan nilai similarity tertinggi sehingga pengguna memperoleh hasil yang lebih relevan.

D. Parameter Pengujian

- Dataset CV : 50 data
- Dataset Lowongan Kerja : 50 data
- Metode Pembobotan : TF-IDF
- Metode Similarity : Cosine Similarity
- Platform Sistem : Website
- Output Sistem : Rekomendasi lowongan kerja dan tenaga kerja

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Algoritma

Implementasi algoritma dilakukan menggunakan data curriculum vitae (CV) pencari kerja dan data lowongan pekerjaan yang diperoleh dari database sistem. Untuk menggambarkan proses perhitungan metode TF-IDF dan Cosine Similarity, penelitian ini menggunakan sampel berupa tiga data CV dan satu data lowongan pekerjaan yang dipilih secara acak (random) dari keseluruhan dataset penelitian. Penggunaan sampel dilakukan untuk mempermudah penyajian proses perhitungan tanpa mengubah mekanisme sistem secara keseluruhan.

Data lowongan pekerjaan yang digunakan pada proses pengujian adalah lowongan pekerjaan Crew Restoran D’Besto, sedangkan data CV yang digunakan terdiri dari data pencari kerja D1, D2, dan D3.

Data Lowongan Pekerjaan :

<p>Crew Restoran D’Besto Kualifikasi yang dibutuhkan: Pendidikan minimal SMA/SMK, mampu bekerja sama dalam tim, memiliki komunikasi yang baik, jujur, disiplin, dan bertanggung jawab.</p>

Data CV Pencari Kerja :

<p>Data CV D1 Kualifikasi/keahlian: Administrasi, Microsoft Office, komunikasi, pelayanan pelanggan.</p>
<p>Data CV D2 Kualifikasi/keahlian: Pengelolaan data, administrasi, pelayanan umum.</p>
<p>Data CV D3 Kualifikasi/keahlian: Desain grafis, pengolahan gambar, komunikasi visual.</p>

Setelah data yang akan dilakukan perhitungan tersedia, tahapan selanjutnya adalah melakukan text preprocessing terhadap data CV pencari kerja dan lowongan pekerjaan. Tahapan preprocessing dilakukan melalui proses case folding dan tokenizing.

Tabel 2. Hasil Case Folding

Nama Data	Hasil
Crew D’Besto	pendidikan minimal sma smk mampu bekerja sama dalam tim memiliki komunikasi yang baik jujur disiplin dan bertanggung jawab
CV D1	administrasi microsoft office komunikasi pelayanan pelanggan
CV D2	pengelolaan data administrasi pelayanan umum
CV D3	desain grafis pengolahan gambar komunikasi visual

Tahapan berikutnya adalah tokenizing, yaitu proses pemisahan teks menjadi token kata untuk mempermudah proses analisis.

Tabel 3. Hasil Tokenizing

Nama Data	Hasil
Crew D’Besto	pendidikan, minimal, sma, smk, mampu, bekerja, sama, tim, komunikasi, jujur, disiplin
CV D1	administrasi, microsoft, office, komunikasi, pelayanan, pelanggan
CV D2	pengelolaan, data, administrasi, pelayanan, umum
CV D3	desain, grafis, pengolahan, gambar, komunikasi, visual

B. Hasil Transformation

Setelah melalui tahap *case folding* dan *tokenizing*, data diproses pada tahap *text transformation* berupa *filtering* dan *stemming*. Tahapan ini bertujuan untuk mengurangi term yang kurang relevan serta menyederhanakan kata ke bentuk dasar sehingga proses pembobotan menjadi lebih optimal.

Hasil *transformation* selanjutnya digunakan pada proses pembobotan menggunakan metode TF-IDF. Adapun hasil *filtering* dan *stemming* pada data lowongan pekerjaan dan data CV pencari kerja ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Filtering

Nama Data	Hasil
Crew D’Besto	pendidikan minimal sma smk komunikasi jujur disiplin tanggung jawab
CV D1	administrasi microsoft office komunikasi pelayanan pelanggan
CV D2	kelola data administrasi pelayanan umum
CV D3	desain grafis olah gambar komunikasi visual

Tahapan selanjutnya adalah stemming untuk memperoleh bentuk dasar kata pada setiap dokumen.

Tabel 5. Hasil Stemming

Nama Data	Hasil
Crew D’Besto	didik minimal sma smk komunikasi jujur disiplin tanggung jawab
CV D1	administrasi microsoft office komunikasi layan pelanggan
CV D2	kelola data administrasi layan umum
CV D3	desain grafis olah gambar komunikasi visual

Berdasarkan hasil transformation pada Tabel 4 dan Tabel 5, diperoleh kumpulan term yang digunakan pada proses pembobotan menggunakan metode TF-IDF. Tahapan filtering dan stemming berperan dalam menyederhanakan term serta mengurangi kata yang kurang relevan, sehingga proses pencocokan dokumen menjadi lebih optimal.

C. Hasil TF-IDF

Setelah tahap text preprocessing dan transformation dilakukan, proses selanjutnya adalah pembobotan kata menggunakan metode TF-IDF untuk menentukan tingkat kepentingan term pada dokumen. Proses ini meliputi perhitungan term frequency (TF), document frequency (DF), inverse document frequency (IDF), serta nilai bobot TF-IDF pada setiap term yang terdapat pada data lowongan pekerjaan dan data curriculum vitae (CV).

Tabel 6. Hasil Perhitungan TF-IDF

Term	q	D ₁	D ₂	D ₃	d _f	IDF	q	D1	D2	D3
komunikasi	1	1	0	1	3	0,12 5	0,12 5	0,12 5	0	0,12 5
administrasi	0	1	1	0	2	0,30 1	0	0,30 1	0,30 1	0
pelayanan	0	1	1	0	2	0,30 1	0	0,30 1	0,30 1	0
microsoft	0	1	0	0	1	0,60 2	0	0,60 2	0	0
office	0	1	0	0	1	0,60 2	0	0,60 2	0	0
desain	0	0	0	1	1	0,60 2	0	0	0	0,60 2
grafis	0	0	0	1	1	0,60 2	0	0	0	0,60 2

Berdasarkan hasil pembobotan TF-IDF pada Tabel 6, diperoleh nilai bobot untuk setiap term pada masing-masing dokumen. Bobot tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam proses pengukuran tingkat kemiripan antar dokumen menggunakan metode Cosine Similarity.

D. Hasil Cosine Similarity

Setelah proses pembobotan menggunakan metode TF-IDF, tahap berikutnya adalah menghitung tingkat kemiripan antara data curriculum vitae (CV) dan data lowongan pekerjaan menggunakan metode Cosine Similarity. Proses ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara profil pencari kerja dan kebutuhan lowongan berdasarkan kemiripan dokumen.

Nilai Cosine Similarity dihitung berdasarkan bobot TF-IDF pada masing-masing term untuk mengukur tingkat kemiripan antara data CV pencari kerja dan lowongan

pekerjaan. Proses perhitungan menggunakan rumus (2), dengan hasil similarity ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Cosine Similarity

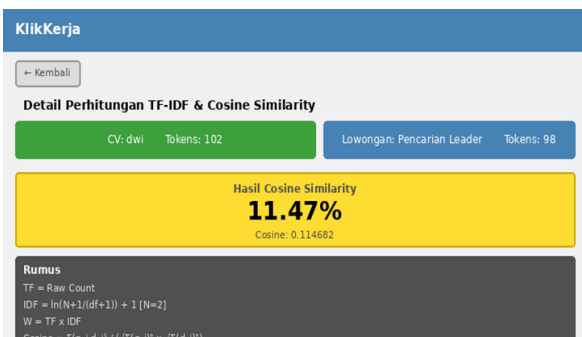
Data	Nilai Cosine Similarity	Persentase Kemiripan	Peringkat
D1	0,0102771	1,03%	1
D2	0,0066551	0,67%	2
D3	0,0020028	0,20%	3

Berdasarkan hasil perhitungan Cosine Similarity pada Tabel 7, diperoleh bahwa CV D1 memiliki tingkat kemiripan tertinggi terhadap lowongan pekerjaan Crew Restoran D’Besto dengan nilai similarity sebesar 0,0102771 (1,03%). Selanjutnya, CV D2 memperoleh nilai similarity sebesar 0,0066551 (0,67%), sedangkan CV D3 memiliki nilai similarity terendah sebesar 0,0020028 (0,20%).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa CV D1 memiliki tingkat kesesuaian yang lebih tinggi dibandingkan kandidat lainnya terhadap kebutuhan lowongan pekerjaan yang diuji. Nilai similarity yang semakin besar menunjukkan tingkat kemiripan dokumen yang semakin tinggi. Pada sistem yang dikembangkan, hasil perhitungan similarity digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi lowongan pekerjaan maupun rekomendasi tenaga kerja berdasarkan nilai kemiripan tertinggi.

E. Implementasi Sistem

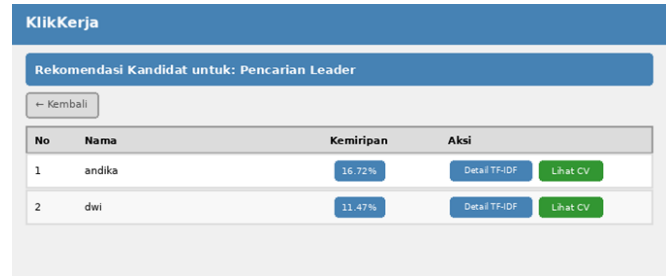
Sistem diimplementasikan dalam bentuk website rekomendasi lowongan kerja dan tenaga kerja menggunakan metode TF-IDF dan Cosine Similarity. Website menyediakan fitur perhitungan similarity, rekomendasi kandidat tenaga kerja, dan rekomendasi lowongan pekerjaan berdasarkan tingkat kemiripan dokumen.



Gambar 2. Halaman Perhitungan TF-IDF dan Cosine Similarity Perusahaan/Pencari Kerja

Pada gambar 2 merupakan halaman sistem yang menampilkan hasil pembobotan kata menggunakan metode TF-IDF dan hasil perhitungan Cosine Similarity antara data curriculum vitae (CV) pencari kerja dan lowongan pekerjaan. Halaman ini memperlihatkan nilai term frequency (TF), inverse document frequency (IDF), nilai

TF-IDF, score similarity, serta persentase kemiripan yang digunakan sebagai dasar proses rekomendasi.



Gambar 3. Halaman Rekomendasi Kandidat Tenaga Kerja

Pada gambar 3 merupakan halaman rekomendasi kandidat tenaga kerja yang digunakan oleh perusahaan untuk memperoleh kandidat pencari kerja yang memiliki tingkat kesesuaian tertinggi terhadap kualifikasi lowongan pekerjaan. Sistem akan menampilkan daftar kandidat berdasarkan nilai similarity tertinggi sehingga membantu perusahaan dalam proses seleksi tenaga kerja.



Gambar 4. Halaman Rekomendasi Lowongan Kerja

Pada gambar 4 merupakan halaman rekomendasi lowongan pekerjaan yang digunakan oleh pencari kerja untuk memperoleh rekomendasi pekerjaan yang sesuai dengan curriculum vitae (CV) yang dimiliki. Sistem akan menampilkan daftar lowongan pekerjaan berdasarkan tingkat kemiripan tertinggi hasil perhitungan metode TF-IDF dan Cosine Similarity.

F. Hasil Uji Coba Sistem

Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat kemiripan antara data curriculum vitae (CV) pencari kerja dengan data lowongan pekerjaan menggunakan metode TF-IDF dan Cosine Similarity. Pengujian dilakukan membandingkan tiga profil curriculum vitae (CV) terhadap lowongan pekerjaan Crew Restoran D’Besto. Ketiga data curriculum vitae (CV) yang digunakan terdiri dari CV D1, CV D2, dan CV D3.

Tabel 8. Hasil Uji Coba

No	Kode CV	Cosine Similarity	Persentase Kemiripan	Peringkat
1	D1	0,0102771	1,03%	1
2	D2	0,0066551	0,67%	2
3	D3	0,0020028	0,20%	3

Berdasarkan hasil uji coba pada Tabel 8, sistem berhasil melakukan pemeringkatan curriculum vitae (CV) berdasarkan nilai Cosine Similarity terhadap lowongan pekerjaan Crew Restoran D'Besto. CV D1 memperoleh nilai similarity tertinggi sebesar 0,0102771 (1,03%), diikuti CV D2 sebesar 0,0066551 (0,67%), dan CV D3 sebesar 0,0020028 (0,20%).

Rendahnya nilai similarity dipengaruhi oleh keterbatasan kesesuaian term antara data CV dan kebutuhan lowongan pekerjaan. Pada penelitian ini, data yang digunakan merupakan existing data dari dataset penelitian tanpa penyesuaian khusus antar dokumen. Selain itu, tidak seluruh term umum, seperti pendidikan, komunikasi, disiplin, dan tanggung jawab tercantum pada data CV, serta tahapan filtering dan stemming memengaruhi jumlah term yang digunakan dalam pembobotan TF-IDF.

Dengan demikian, nilai similarity yang rendah tidak menunjukkan kesalahan perhitungan, melainkan merepresentasikan tingkat relevansi aktual antara profil kandidat dan kebutuhan lowongan pekerjaan. Sistem tetap mampu melakukan pencocokan dan menghasilkan rekomendasi berdasarkan nilai kemiripan tertinggi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, metode TF-IDF dan Cosine Similarity dapat diterapkan pada sistem rekomendasi lowongan kerja dan tenaga kerja untuk membantu proses pencocokan antara curriculum vitae (CV) pencari kerja dan data lowongan pekerjaan. Tahapan preprocessing berupa case folding, tokenizing, filtering, dan stemming membantu mengoptimalkan pengolahan data teks sebelum proses pembobotan dilakukan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan pemeringkatan kandidat berdasarkan nilai similarity terhadap lowongan pekerjaan yang diuji. Pada pengujian Crew Restoran D'Besto, CV D1 memperoleh nilai similarity tertinggi sebesar 1,03%, diikuti CV D2 sebesar 0,67%, dan CV D3 sebesar 0,20%. Meskipun nilai kemiripan tergolong rendah, sistem tetap mampu mengukur relevansi data dan menghasilkan rekomendasi berdasarkan tingkat kemiripan tertinggi.

REFERENSI

- [1] R. Habibi and M. D. Albanna, "Analisis Sistem Rekomendasi Pada Job Recommendation Berdasarkan Profil LinkedIn Menggunakan Cosine Similarity," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 3, pp. 118–122, 2022.
- [2] S. Oyadila, D. Abdullah, and A. Razi, "Implementasi Content-Based Filtering Dengan Tf-Idf Dan Cosine Similarity Untuk Sistem Rekomendasi Destinasi Wisata Di Aceh Tengah," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 10, no. 2, pp. 1329–1339, 2025, doi: 10.36341/rabit.v10i2.6532.
- [3] Asmaul Husnah Nasrullah, "Integrasi Tf-Idf Dan Algoritma Cosine Similarity Untuk Deteksi Tingkat Kemiripan Judul Penelitian (Studi Kasus Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer UNISAN Gorontalo)," *INTEC J. Inf. Technol. Educ. J.*, vol. 3, no. 3, pp. 113–118, 2024, [Online]. Available: <https://scholar.google.com/>,
- [4] V. Meida Hersianty, E. Larasati Amalia, D. Puspitasari, and D. Wahyu Wibowo, "Penerapan Algoritma TF-IDF Dan Cosine Similarity," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 1, pp. 1619–1625, 2025, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/12406>
- [5] P. Kerina, N. A. Ramadlani, and L. Cahyani, "Penerapan Algoritma TF-IDF dan Cosine Similarity untuk Query Pencarian Soal Mata Pelajaran Sosiologi SMA," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 1, p. 171, 2024.
- [6] D. Natalia Lindang, A. Yulia Muniar, A. Halid, and A. Amiruddin, "Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika," *Sist. Penentuan Kemiripan Antar Skripsi Menggunakan Metod. Cosine Similarity Pada Perpust.*, pp. 321–324, 2022.
- [7] D. F. Putra and R. A. Putri, "Klasifikasi Bidang Pekerjaan IT pada LinkedIn Menggunakan TF-IDF dan Cosine Similarity," vol. 07, no. 05, pp. 985–994, 2026.
- [8] F. Maghfirli, M. A. Firmansyah, and L. Cahyani, "PENERAPAN METODE VECTOR SPACE MODEL (VSM) DENGAN TF-IDF DAN COSINE SIMILARITY PADA SISTEM," vol. 20, no. 1, pp. 47–54, 2026.
- [9] R. Ningsih, Y. Azhar, and Y. Munarko, "Rekomendasi Lowongan Pekerjaan dari Portal Bursa Lowongan Kerja Memanfaatkan Cosine Similarity dan Simple Additive Weighting," *J. Repos.*, vol. 2, no. 5, pp. 601–610, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i5.58.
- [10] A. Indrasetianingsih, E. M. P. Hermanto, M. Ilham, N. Rahmawati, and I. A. Hariyanti, "Rekomendasi Pekerjaan Bidang Ekonomi : Sistem Rekomendasi Menggunakan Content Based," *LPPM Nusa Mandiri*, vol. 19, no. 2, pp. 146–153, 2025.