JURNAL TIMES
TECHNOLOGY INFORMATICS & COMPUTER SYSTEM

Volume XII No 2, 2023
*p*ISSN : 2337 – 3601
*e*ISSN : 2549 – 015X

Tersedia *online* di http://ejournal.stmik-time.ac.id

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI BERBASIS TEXT MINING DENGAN ALGORITMA SIMILARITY TEXT

Leony Hoki1[1)] Chandra[2)] Cristina[3)]
STMIK Time
Jalan Merbabu No. 32 Blok AA-BB, Medan
leonyhoki@stmik-time.ac.id[1)] chandra@stmik-time.ac.id[2)] cristina_huang@gmail.com[3)]

Abstrak

Penentuan dosen pembimbing skripsi di STMIK TIME Medan secara konvensional membutuhkan pemeriksaan judul penelitian mahasiswa dan informasi dosen satu per satu. Proses tersebut membutuhkan waktu dan berpotensi menghasilkan pilihan pembimbing yang kurang sesuai dengan topik penelitian. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pendukung keputusan berbasis web dengan pendekatan text mining menggunakan algoritma Similarity Text. Data penelitian mencakup 19 dosen dengan kriteria keahlian, publikasi penelitian, dan riwayat bimbingan skripsi. Metode pengembangan sistem menggunakan model waterfall, sedangkan rekomendasi dihasilkan melalui penyaringan kategori keahlian dan perhitungan kemiripan antara judul skripsi mahasiswa dan teks publikasi serta riwayat bimbingan dosen. Pada contoh perhitungan manual, dosen A memperoleh nilai kemiripan 24,81% dan dosen B memperoleh 47,42%, sehingga dosen B menjadi alternatif yang lebih direkomendasikan. Sistem menyediakan fitur pemilihan pembimbing, pengajuan judul, pengelolaan data dosen, dan verifikasi pengajuan oleh administrator. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat menyajikan rekomendasi berdasarkan persentase kemiripan tekstual dan mendukung proses administrasi pengajuan skripsi. Namun, pengukuran akurasi rekomendasi dan efisiensi waktu secara kuantitatif belum dilaporkan dalam penelitian ini.

Kata kunci: dosen pembimbing; similarity text; sistem pendukung keputusan; skripsi; text mining

1. Pendahuluan

Skripsi merupakan salah satu persyaratan penyelesaian pendidikan strata satu. Dalam penyusunannya, mahasiswa membutuhkan bimbingan dari dosen yang memiliki kompetensi sesuai topik penelitian. Pemilihan pembimbing yang tepat membantu mahasiswa memperoleh arahan yang relevan selama proses penelitian [1], [2]. Di STMIK TIME Medan, penentuan pembimbing dilakukan dengan menelaah judul mahasiswa serta mempertimbangkan keahlian, penelitian, dan riwayat bimbingan dosen. Banyaknya data yang harus diperiksa menjadikan proses tersebut memerlukan waktu dan berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian pilihan.

Penelitian terdahulu menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Weighted Product (WP) untuk mendukung penentuan dosen pembimbing [3]. Pendekatan lain menggunakan Fuzzy dan Simple Additive Weighting pada aplikasi berbasis Android [4]. Penelitian ini menawarkan pendekatan berbasis kemiripan teks dengan memanfaatkan data publikasi dan riwayat bimbingan, selain kategori keahlian. Similarity Text sebelumnya digunakan untuk mengukur kemiripan teks dalam aplikasi pendeteksian plagiarisme [5].

Tujuan penelitian adalah membangun sistem pendukung keputusan yang menghasilkan alternatif dosen pembimbing berdasarkan topik skripsi mahasiswa serta menerapkan Similarity Text untuk menghitung persentase kecocokan. Penelitian dibatasi pada data 19 dosen STMIK TIME dan fitur rekomendasi, pengajuan judul, serta informasi status penerimaan atau penolakan pengajuan.

2. Landasan Teori

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan data dan model untuk membantu pengambilan keputusan, terutama pada masalah semi terstruktur. SPK mendukung pertimbangan pengguna tanpa menggantikan kewenangan pengambil keputusan [6]. Pada penelitian ini, SPK menghasilkan alternatif pembimbing yang dapat dipertimbangkan mahasiswa dan pihak program studi.

Text Mining dan Similarity Text

Text mining merupakan proses penggalian informasi dari data teks melalui teknik analisis dan pengolahan data [7]. Similarity Text menghitung tingkat kesamaan dua string berdasarkan karakter yang cocok dan panjang kedua

string. Metode tersebut digunakan pada penelitian kemiripan judul dan teks [5], [8]. Persentase kemiripan dihitung menggunakan Persamaan (1).

$$S = 200M/(L_1 + L_2) \quad (1)$$

S adalah persentase kemiripan, M adalah jumlah karakter yang cocok menurut algoritma, sedangkan L_1 dan L_2 adalah panjang string pertama dan kedua. Nilai ini menggambarkan kemiripan tekstual, bukan probabilitas bahwa dosen merupakan pembimbing yang tepat.

Pemodelan Sistem

Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor dan fungsi sistem, sedangkan Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan entitas serta hubungan antar data [9]. Keduanya digunakan untuk merancang sistem rekomendasi dan penyimpanan data pengajuan.

3. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan model waterfall dengan tahapan identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis, perancangan, implementasi, dan uji coba. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi di STMIK TIME Medan dan studi pustaka. Data yang digunakan meliputi keahlian dosen, publikasi penelitian, riwayat bimbingan, dan data mahasiswa. Perancangan antarmuka menggunakan Balsamiq Mockups 3, sedangkan pengembangan sistem memanfaatkan PHP, Visual Studio Code, dan XAMPP.

Tahapan Rekomendasi

Mahasiswa memasukkan judul skripsi dan kategori penelitian. Sistem menyaring dosen berdasarkan kategori keahlian, kemudian membandingkan judul mahasiswa dengan gabungan teks publikasi penelitian dan riwayat bimbingan setiap dosen yang sesuai. Persentase kemiripan dihitung berdasarkan Persamaan (1), kemudian alternatif ditampilkan menurut tingkat kecocokan. Mahasiswa dapat melihat informasi pendukung sebelum mengajukan pembimbing.

Tabel 1. Contoh data kriteria dosen

Dosen	Keahlian	Publikasi penelitian	Riwayat bimbingan
A	Website	Data Mining Dengan Algoritma C4.5 Pada Sentimen Twitter	Data Mining Pada Algoritma C5.0 Untuk Klasifikasi
B	Website	Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes	Data Mining Dengan Algoritma CNN

Sebagai ilustrasi, judul mahasiswa adalah “Data Mining Naïve Bayes” dengan kategori website. Kedua dosen memenuhi kategori keahlian. Berdasarkan contoh dalam skripsi, panjang teks dosen A adalah 106, dosen B adalah 74, dan judul mahasiswa adalah 23 karakter. Jumlah karakter cocok yang dilaporkan adalah 16 untuk A dan 23 untuk B. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 2.

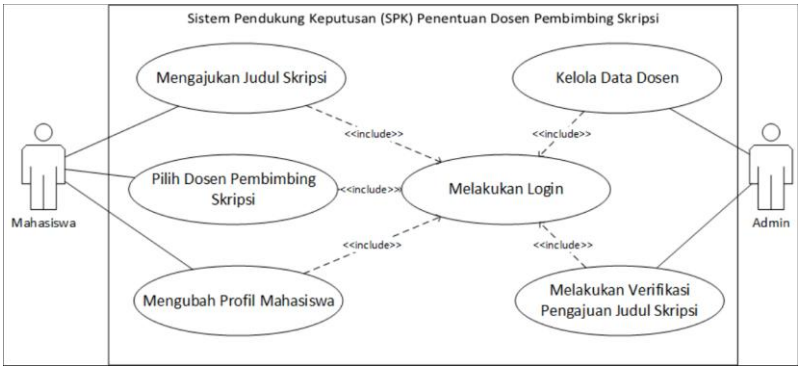
Tabel 2. Contoh perhitungan Similarity Text

Dosen	L_1	L_2	M	Rata-rata panjang	Kemiripan
A	106	23	16	64,5	24,81%
B	74	23	23	48,5	47,42%

Nilai dosen B lebih tinggi daripada dosen A, sehingga B menjadi rekomendasi pertama dalam ilustrasi tersebut. Angka panjang string dan jumlah karakter cocok mengikuti contoh manual pada naskah sumber; hasil ini tidak merupakan pengujian akurasi terhadap seluruh data dosen.

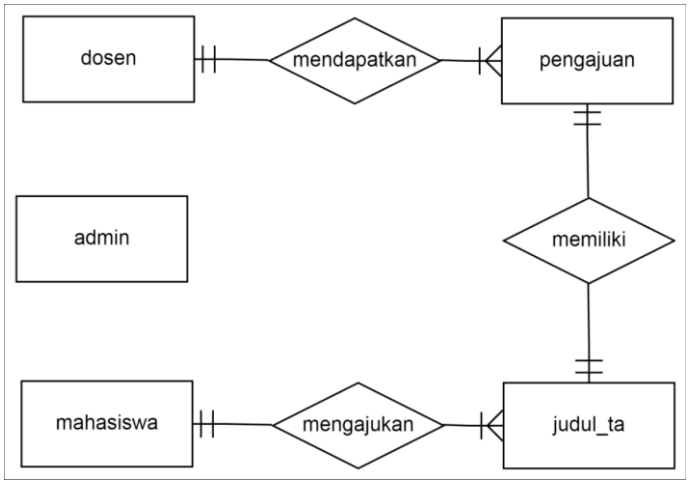
Perancangan Sistem dan Basis Data

Sistem mempunyai dua aktor, yaitu mahasiswa dan administrator. Mahasiswa dapat masuk ke sistem, memilih dosen pembimbing, mengajukan judul, dan memperbarui profil. Administrator mengelola data dosen dan memverifikasi pengajuan. Hubungan fungsi kedua aktor diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram sistem usulan

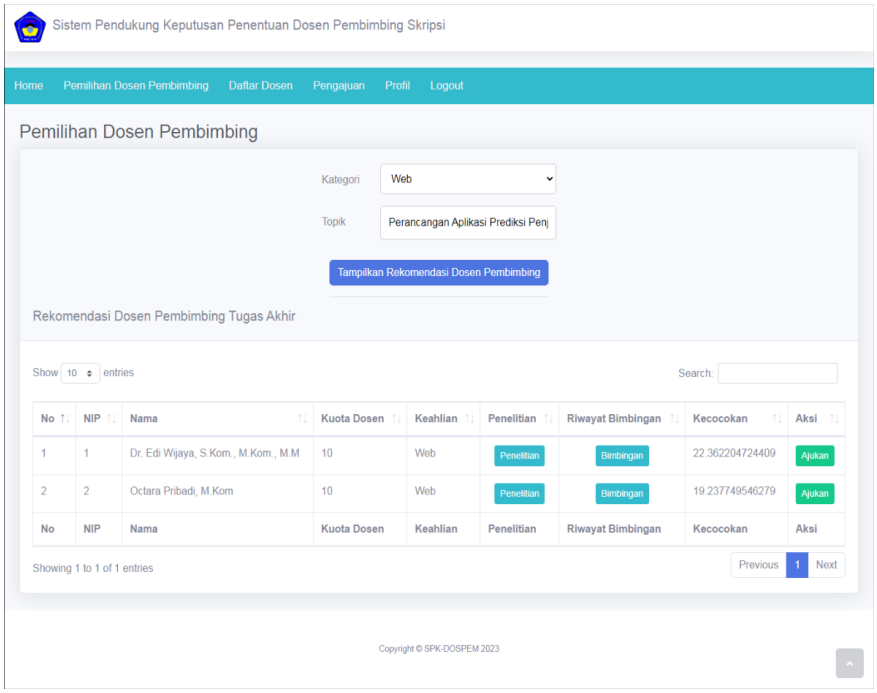
Basis data dirancang menggunakan lima entitas: admin, dosen, mahasiswa, judul_ta, dan pengajuan. Data judul terhubung dengan mahasiswa, sedangkan pengajuan menghubungkan judul dengan dosen serta menyimpan status pengajuan. Gambar 2 menunjukkan ERD dari sistem.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

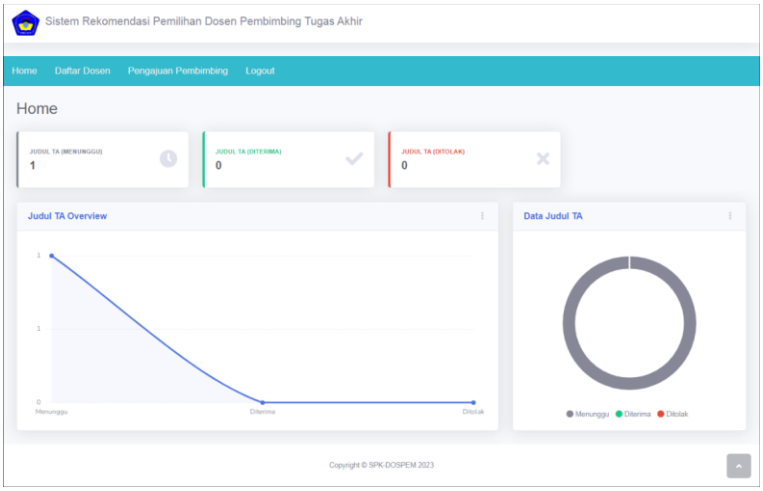
4. Hasil Penelitian

Hasil penelitian berupa aplikasi SPK yang menyediakan antarmuka untuk mahasiswa dan administrator. Mahasiswa melakukan pendaftaran akun, masuk ke sistem, dan memasukkan judul serta kategori penelitian. Pada halaman pemilihan dosen pembimbing, sistem menampilkan alternatif dosen, kuota, keahlian, informasi penelitian, riwayat bimbingan, dan persentase kecocokan. Tampilan utama rekomendasi ditunjukkan pada Gambar 3.



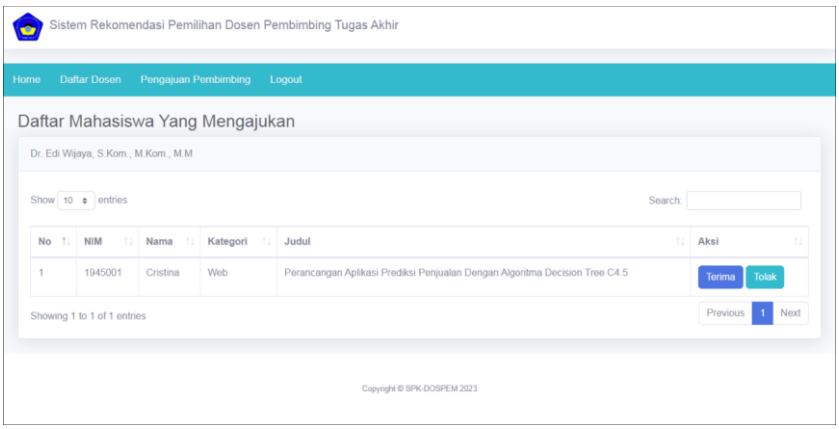
Gambar 3. Tampilan rekomendasi dosen pembimbing

Setelah memilih pembimbing, mahasiswa dapat mengajukan judul dan melihat status pengajuan. Administrator dapat menambahkan atau memperbarui data dosen, melihat publikasi dan riwayat bimbingan, serta memantau pengajuan berdasarkan dosen. Dashboard administrator menyajikan ringkasan pengajuan sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Dashboard administrator

Administrator atau program studi dapat menerima atau menolak pengajuan melalui daftar mahasiswa yang mengajukan judul. Jika pengajuan diterima, kuota dosen berkurang. Ketika kuota habis, mahasiswa tidak dapat lagi mengajukan kepada dosen tersebut. Mekanisme verifikasi ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan verifikasi pengajuan

Pembahasan

Contoh perhitungan menghasilkan nilai kemiripan 24,81% untuk dosen A dan 47,42% untuk dosen B. Hasil tersebut memperlihatkan mekanisme pemeringkatan berdasarkan kesamaan karakter judul skripsi dengan teks publikasi serta riwayat bimbingan. Penyaringan kategori keahlian dilakukan sebelum perhitungan, sehingga alternatif yang dipertimbangkan berada dalam bidang yang dipilih mahasiswa. Fitur verifikasi tetap memberi ruang bagi program studi untuk menentukan penerimaan pengajuan.

Kelebihan sistem adalah otomatisasi pencarian alternatif pembimbing, penyajian informasi pendukung, serta integrasi proses pengajuan dan verifikasi. Sistem berpotensi mengurangi usaha pencarian manual. Namun, penelitian hanya mencakup satu perguruan tinggi, kriteria masih terbatas, dan keluaran belum menyajikan rincian nilai per kriteria. Naskah sumber tidak melaporkan pengujian akurasi rekomendasi terhadap penilaian pakar maupun pengukuran waktu sebelum dan sesudah implementasi. Oleh karena itu, efektivitas dan akurasi belum dapat disimpulkan secara kuantitatif.

5. Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan berbasis web dengan pendekatan text mining dan algoritma Similarity Text telah dirancang untuk membantu penentuan dosen pembimbing skripsi di STMIK TIME Medan. Sistem menyajikan alternatif melalui penyaringan keahlian dan pengukuran kemiripan judul terhadap publikasi serta riwayat bimbingan dosen. Dalam contoh perhitungan, dosen B memperoleh persentase kemiripan tertinggi sebesar 47,42%. Sistem juga mendukung pengajuan judul dan verifikasi oleh administrator. Pengembangan selanjutnya dapat memperluas cakupan data, menambah kriteria ketersediaan waktu dan preferensi mahasiswa, memberikan rincian kecocokan tiap kriteria, serta menambahkan pengelolaan jadwal dan pemantauan kemajuan skripsi. Validasi rekomendasi secara kuantitatif diperlukan untuk menilai ketepatan sistem.

Daftar Pustaka

[1] M. D. P. Gultom and Y. N. Marlim, "Penentuan Dosen Pembimbing Serta Penguji dengan Menerapkan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making dan Simple Additive Weighting," Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi, vol. II, no. 3, pp. 121-127, 2020.

[2] A. Abdullah and M. W. Pangestika, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Dosen Pembimbing Skripsi Berdasarkan Minat Mahasiswa dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) di Universitas Muhammadiyah," Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN), vol. IV, no. 2, pp. 184-191, 2018.

[3] Rina, F. Agus and U. Hairah, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Skripsi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Weighted Product (WP)," JURTI, vol. V, no. 1, pp. 55- 64, 2021.

[4] T. Rahmawati, A. Wirapraja and E. C. Soesilo, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Menggunakan Fuzzy dan Simple Additive Weighting Berbasis Android: Studi Kasus IKADO Surabaya," Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi (KONSTELASI), vol. II, no. 1, pp. 155-179, 2022.

[5] M. Wali and Safrizal, "Similar text sebagai Pengkodean Aplikasi Plagiarisme," Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (JTIK), vol. II, no. 1, pp. 11-19, 2018.

[6] T. Limbong, Muttaqin, A. Iskandar, A. P. Windarto, J. Simarmata, Mesran, O. K. Sulaiman, D. Siregar, D. Nofriansyah, D. Napitupulu and A. Wanto, Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi, Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.

[7] I. P. P. Iswara, F. Farhan, W. Kumara and A. A. Supianto, "Rekomendasi Pengambilan Mata Kuliah Pilihan Untuk Mahasiswa Sistem Informasi Menggunakan Algoritma Decision Tree," Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK), vol. 6, no. 3, pp. 341-348, 2019.

[8] N. Fitrianingsih, M. Asfi, D. Prasetyo, R. P. Kusuma and M. A. Sulhan, "Deteksi Tingkat Kemiripan Judul Menggunakan Algoritma Oliver Pada Sistem Informasi Pengajuan Skripsi," Jurnal Media Informatika Budidarma, vol. VI, no. 4, pp. 2148-2156, 2022.

[9] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung: Informatika, 2018.