

P-ISSN: 2774-4574; E-ISSN: 363-4582
TRILOGI, 6(1), Januari-Maret 2025 (110-118)
©2025 Lembaga Penerbitan, Penelitian,
dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M)
Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo
DOI: [10.33650/trilogi.v6i1.10871](https://doi.org/10.33650/trilogi.v6i1.10871)



Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) pada Aplikasi Web Menggunakan Framework Django Untuk Seleksi Anggota BEM

Sunardi

Universitas Ibrahimy, Indonesia
sunardi.mcr@gmail.com

Abstract

The Student Executive Board (BEM) has an important role in bridging communication between students and the university and advocating for student interests. In carrying out its duties, BEM requires members who are competent, highly dedicated, and able to work professionally in accordance with the organization's vision and mission. However, the BEM member selection process, especially in the selection stage carried out by the BEM chairman through a series of tests, is still carried out manually. This selection method has various obstacles, such as lack of transparency, subjective bias, and lack of efficiency in decision making. Therefore, this study proposes the application of the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm in a web application based on the Django Framework to help the BEM member selection process more objectively and systematically. The KNN algorithm is applied to classify prospective members based on various relevant attributes, such as academic test results, organizational experience, leadership skills, and level of participation in student activities. With this web-based system, it is hoped that member selection can run more transparently, accurately, and quickly compared to manual methods. System testing shows that this application is able to increase selection efficiency with more measurable results and a user satisfaction level of 93.2%. In addition, the implementation of this system also aims to improve professionalism and effectiveness in the management of student organizations, so that BEM can carry out its role more optimally in developing student leadership character and supporting the creation of a more dynamic and innovative academic environment.

Keywords: K-Nearest Neighbors Algorithm; Django; Decision Support System.

Abstrak

Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) memiliki peran penting dalam menjembatani komunikasi antara mahasiswa dan pihak universitas serta mengadvokasi kepentingan mahasiswa. Dalam menjalankan tugasnya, BEM membutuhkan anggota yang kompeten, memiliki dedikasi tinggi, serta mampu bekerja secara profesional sesuai dengan visi dan misi organisasi. Namun, proses seleksi anggota BEM, khususnya dalam tahap pemilihan yang dilakukan oleh ketua BEM melalui serangkaian tes, masih dilakukan secara manual. Metode seleksi ini memiliki berbagai kendala, seperti ketidaktransparanan, bias subjektif, serta kurangnya efisiensi dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan penerapan algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) dalam sebuah aplikasi web berbasis

Framework Django untuk membantu proses seleksi anggota BEM secara lebih objektif dan sistematis. Algoritma KNN diterapkan untuk mengklasifikasikan calon anggota berdasarkan berbagai atribut yang relevan, seperti hasil tes akademik, pengalaman organisasi, keterampilan kepemimpinan, serta tingkat partisipasi dalam kegiatan kemahasiswaan. Dengan adanya sistem berbasis web ini, diharapkan seleksi anggota dapat berjalan lebih transparan, akurat, dan cepat dibandingkan metode manual. Pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi seleksi dengan hasil yang lebih terukur serta tingkat kepuasan pengguna sebesar 93,2%. Selain itu, implementasi sistem ini juga bertujuan untuk meningkatkan profesionalisme dan efektivitas dalam pengelolaan organisasi mahasiswa, sehingga BEM dapat menjalankan perannya secara lebih optimal dalam pengembangan karakter kepemimpinan mahasiswa serta mendukung terciptanya lingkungan akademik yang lebih dinamis dan inovatif.

Kata kunci: Algoritma K-Nearest Neighbors; Django; Sistem Pendukung Keputusan.

1 Pendahuluan

Kualitas anggota Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) memiliki pengaruh besar terhadap efektivitas organisasi dalam menjalankan berbagai program yang bermanfaat bagi mahasiswa. Sebagai representasi mahasiswa, BEM bertanggung jawab dalam merancang, mengelola, serta mengimplementasikan berbagai kebijakan dan kegiatan yang dapat meningkatkan kesejahteraan serta pengalaman akademik dan non-akademik mahasiswa. Oleh karena itu, proses seleksi anggota BEM harus dilakukan secara cermat, transparan, dan objektif guna memastikan bahwa individu yang terpilih benar-benar memiliki kompetensi, keterampilan kepemimpinan, serta dedikasi tinggi terhadap organisasi (Hidayah & Rahmawati, 2022).

Seleksi anggota BEM mencakup berbagai aspek kompleks yang harus dipertimbangkan secara matang. Kualifikasi akademik menjadi salah satu faktor penting yang menunjukkan sejauh mana seorang kandidat mampu memahami dan mengelola tugas dengan baik. Selain itu, pengalaman kepemimpinan menjadi indikator utama dalam menilai sejauh mana seorang calon memiliki kapasitas untuk memimpin serta mengambil keputusan strategis. Di sisi lain, keterampilan interpersonal juga sangat diperlukan, karena anggota BEM harus mampu berkomunikasi dengan baik, bekerja dalam tim, serta menjalin hubungan yang harmonis dengan mahasiswa dan pihak kampus. Lebih dari itu, komitmen terhadap organisasi menjadi faktor kunci dalam memastikan bahwa individu yang terpilih benar-benar siap mengemban tugas dan tanggung jawab mereka dengan penuh dedikasi.

Namun, kompleksitas dalam proses seleksi ini sering kali membuat pemilihan anggota BEM rentan terhadap subjektivitas dan bias personal.

Faktor kedekatan dengan panitia seleksi atau preferensi pribadi dapat mempengaruhi hasil seleksi jika tidak ada standar yang jelas dalam menilai kandidat. Selain itu, metode seleksi yang tidak sistematis dapat menyebabkan ketidakadilan dalam penilaian, sehingga berisiko memilih individu yang kurang sesuai dengan kebutuhan organisasi (Lusandi & Pengesahan, 2021). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih objektif dan terstruktur dalam proses seleksi, seperti penerapan sistem berbasis data yang dapat mengukur kompetensi kandidat secara lebih adil dan akurat. Dengan demikian, pemilihan anggota BEM dapat dilakukan secara lebih profesional, menghasilkan tim yang solid, kompeten, serta mampu menjalankan tugas dan tanggung jawabnya dengan maksimal. Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi dapat menjadi solusi untuk meningkatkan transparansi dan objektivitas dalam proses seleksi anggota BEM. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dengan mengolah data dan model tertentu guna menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. SPK berfungsi untuk mendukung pengambilan keputusan oleh individu atau kelompok dalam situasi yang kompleks dengan memberikan rekomendasi berbasis data (Faisal & Rusda, 2022).

Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam SPK adalah K-Nearest Neighbors (KNN). Metode KNN merupakan teknik klasifikasi berbasis pembelajaran terawasi yang mengkategorikan sekumpulan data berdasarkan kedekatan dengan data latih yang telah diklasifikasikan sebelumnya. Algoritma ini bekerja dengan menentukan sejumlah tetangga terdekat (K) dari suatu data baru dan menetapkan kategorinya berdasarkan mayoritas kategori dari tetangga tersebut

(Cahyanti et al., 2020). Dengan demikian, metode KNN dapat digunakan dalam SPK untuk mengklasifikasikan calon anggota BEM berdasarkan kemiripan atribut mereka dengan anggota BEM yang telah terpilih sebelumnya.

Saat ini, terdapat beberapa kendala dalam proses seleksi anggota BEM. Pertama, pendaftaran masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan penyelenggara membutuhkan waktu dan tenaga yang besar dalam mengelola data calon anggota serta melakukan verifikasi hasil tes. Kedua, proses pemilihan yang dilakukan secara manual berisiko kurang transparan, sehingga rentan terhadap manipulasi atau kecurangan dalam perhitungan hasil seleksi. Hal ini dapat berdampak negatif pada integritas proses seleksi serta menurunkan kepercayaan calon anggota terhadap hasil pemilihan.

Sebelumnya, telah ada beberapa penelitian yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan, penelitian yang dilakukan oleh Mahendra, adalah penelitian tentang "Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima BPJS-PBI Pada Dinas Sosial Kota Bengk. Metode yang digunakan dalam pengolahan data adalah K-Nearest Neighbor (KNN). Sistem pendukung keputusan ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan ini mempermudah Dinas Sosial Kota Bengkulu dalam menentukan penerima BPJS Kesehatan bagi kelompok Penerima Bantuan Iuran (PBI) di Kota Bengkulu. Dari pemaparan di atas penelitian terkait menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python (Mahendara et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Suntara berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ormawa Berprestasi Universitas Jenderal Achmad Yani." Organisasi mahasiswa (Ormawa) adalah kelompok mahasiswa yang bertujuan memberikan pembelajaran tambahan di luar kuliah, baik dalam bentuk kegiatan akademik maupun non-akademik. Universitas Jenderal Achmad Yani (Unjani) memiliki 69 Ormawa yang dibagi dalam beberapa kelompok. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi kepada Bidang Kemahasiswaan dalam memilih Ormawa berprestasi. Untuk itu, sebuah Sistem Pendukung Keputusan dikembangkan untuk memberikan rekomendasi berdasarkan 13 kriteria penilaian dengan bobot yang ditentukan oleh pengguna. Metode yang

digunakan adalah Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), yang membantu Bidang Kemahasiswaan Unjani menentukan rekomendasi Ormawa berprestasi. Penelitian ini menghasilkan sistem yang memberikan rekomendasi Ormawa yang layak mendapatkan predikat Ormawa berprestasi, dengan mempertimbangkan kriteria seperti Visi dan Misi, AD/ART, Program kerja, Rapat, Jumlah anggota, Registrasi Anggota, Pembinaan kader, IPK, Relevansi kegiatan, Pendanaan, Frekuensi kegiatan, Pengelolaan kegiatan, dan Kebersihan sekretariat. Sementara itu, penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN) (Suntara et al., 2020).

Berdasarkan penelitian di atas, validasi dan evaluasi sistem dalam konteks Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sangat penting untuk memastikan keandalan serta efektivitasnya. Evaluasi yang baik tidak hanya mengukur kinerja sistem, tetapi juga membantu dalam mengidentifikasi kelemahan serta memperbaikinya guna meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Sistem yang divalidasi dengan baik akan mampu memberikan hasil yang lebih akurat dan objektif, sehingga dapat mengurangi potensi kesalahan dalam proses seleksi.

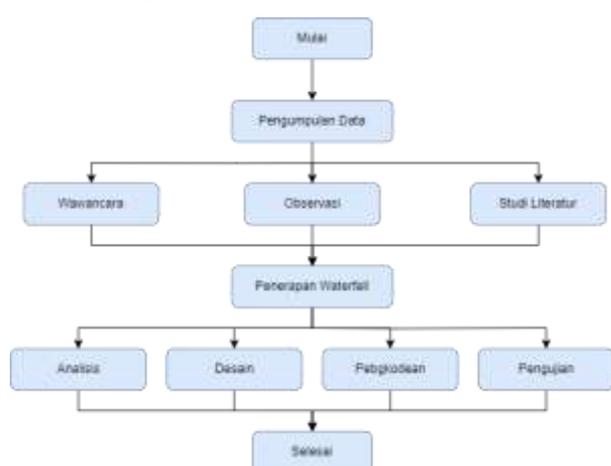
Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SPK berbasis web guna mendukung pemilihan anggota Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) di Universitas Ibrahimy. Sistem ini dikembangkan menggunakan Framework Django, yang dikenal efisien dalam membangun aplikasi web yang terstruktur, serta menerapkan metode K-Nearest Neighbors (KNN) dalam proses klasifikasi calon anggota. Dengan metode ini, sistem dapat menganalisis dan mengklasifikasikan kandidat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan secara lebih objektif dan sistematis.

Diharapkan sistem ini dapat meningkatkan efektivitas serta efisiensi dalam pengelolaan BEM, sehingga organisasi ini dapat menjalankan tugasnya secara lebih profesional. Dengan adanya sistem berbasis data, pemilihan anggota BEM dapat dilakukan dengan lebih transparan, akurat, dan bebas dari bias subjektif, sehingga mendukung pengembangan mahasiswa secara optimal.

2 Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan sistem yang bertujuan untuk

membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dalam pemilihan anggota Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Universitas Ibrahimy. Pengembangan sistem ini menggunakan Framework Django sebagai backend serta menerapkan algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) untuk proses klasifikasi calon anggota BEM berdasarkan kriteria tertentu. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan utama, yaitu pengumpulan data, pemrosesan data, pengembangan sistem, serta analisis dan evaluasi sistem. Pendekatan penelitian ini berorientasi pada rekayasa perangkat lunak yang mendukung pengembangan sistem berbasis web guna meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam seleksi anggota BEM.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan panitia seleksi BEM serta survei terhadap mahasiswa untuk menggali informasi mengenai prosedur seleksi yang selama ini diterapkan secara manual, termasuk kriteria yang digunakan dalam menilai calon anggota BEM. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumentasi proses seleksi sebelumnya serta referensi dari penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem pendukung keputusan dan algoritma KNN. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi terhadap proses seleksi yang telah diterapkan sebelumnya, wawancara dengan panitia seleksi guna mengidentifikasi kriteria seleksi yang digunakan, serta studi literatur untuk menelaah teori terkait sistem pendukung keputusan, metode KNN, dan implementasi Django dalam pengembangan sistem berbasis web.

Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan Framework Django sebagai backend dan algoritma KNN sebagai metode

klasifikasi calon anggota BEM berdasarkan atribut mereka. Django dipilih karena fleksibilitasnya dalam pengelolaan basis data serta kemudahan dalam membangun aplikasi web yang efisien. Arsitektur sistem dirancang dengan pendekatan Model-View-Controller (MVC), yang memisahkan logika aplikasi dari tampilan dan data, sehingga mempermudah pengelolaan dan pengembangan sistem. Model menyimpan struktur basis data, View bertanggung jawab dalam penyajian antarmuka pengguna, sementara Controller menghubungkan model dan view serta menangani logika bisnis dalam sistem, termasuk penerapan algoritma KNN.

Algoritma KNN bekerja dengan mencari K objek terdekat dalam dataset pelatihan untuk menentukan klasifikasi data baru. Klasifikasi dilakukan berdasarkan mayoritas kelas dari tetangga terdekat, di mana jarak antara data dihitung menggunakan metode Euclidean Distance. Langkah-langkah dalam algoritma KNN meliputi penentuan parameter K, perhitungan jarak antara data training dan data testing, penentuan kelas mayoritas, serta penetapan hasil klasifikasi. Rumus Euclidean Distance yang digunakan dalam perhitungan jarak antara dua titik data membantu menentukan kedekatan antara calon anggota dengan kandidat yang telah lolos seleksi sebelumnya. Dengan menggunakan pendekatan ini, sistem dapat memberikan hasil seleksi yang lebih akurat dan berbasis data.

Basis data yang digunakan dalam sistem ini adalah MySQL, yang berfungsi untuk menyimpan data calon anggota BEM, hasil seleksi, serta histori pemilihan. Struktur basis data dirancang agar dapat menyimpan informasi dengan efisien, termasuk tabel untuk menyimpan data kandidat, bobot kriteria, hasil perhitungan KNN, serta feedback dari panitia seleksi. Sistem diuji menggunakan metode black-box testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas tanpa melihat kode sumber. Pengujian dilakukan dengan menguji fungsionalitas setiap fitur sistem, mengukur keakuratan algoritma KNN dengan membandingkan hasil seleksi sistem dengan hasil seleksi manual, serta melakukan survei kepuasan pengguna terhadap sistem. Hasil pengujian ini akan digunakan untuk meningkatkan kualitas sistem dan memastikan bahwa semua fitur bekerja sesuai harapan.

Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil seleksi yang diperoleh dari sistem berbasis KNN dengan hasil seleksi manual. Evaluasi dilakukan dengan beberapa teknik, seperti

penggunaan Confusion Matrix untuk mengukur performa klasifikasi KNN melalui nilai precision, recall, dan F1-score. Perbandingan akurasi juga dilakukan dengan menggunakan dataset yang sama untuk menguji tingkat keakuratan klasifikasi sistem dibandingkan metode manual. Selain itu, survei kepuasan pengguna dilakukan kepada panitia seleksi dan calon anggota BEM untuk mengetahui seberapa efektif sistem dalam membantu proses seleksi. Confusion Matrix digunakan untuk melihat jumlah prediksi benar dan salah dari algoritma KNN, yang terdiri dari True Positive (TP), False Positive (FP), True Negative (TN), dan False Negative (FN). Dari Confusion Matrix, nilai akurasi dihitung dengan membagi jumlah prediksi yang benar dengan total keseluruhan data yang diuji. Evaluasi akhir mencakup uji coba langsung di lingkungan Universitas Ibrahimy dengan melibatkan panitia seleksi sebagai pengguna utama sistem.

Dalam penelitian ini, faktor-faktor yang mempengaruhi keakuratan klasifikasi algoritma KNN juga dianalisis, termasuk jumlah parameter K yang digunakan dan relevansi kriteria seleksi dalam proses pemilihan anggota BEM. Beberapa eksperimen dilakukan dengan berbagai nilai K untuk menentukan parameter yang memberikan hasil terbaik. Selain itu, metode preprocessing data seperti normalisasi digunakan untuk meningkatkan keakuratan hasil seleksi. Penelitian ini juga mengkaji bagaimana perubahan bobot kriteria dapat mempengaruhi hasil akhir seleksi.

Metode penelitian ini mencakup tahapan pengumpulan data, pengembangan sistem dengan Django dan KNN, serta analisis dan evaluasi melalui berbagai metode pengujian. Dengan pendekatan ini, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam proses seleksi anggota BEM Universitas Ibrahimy. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi dalam bidang sistem pendukung keputusan dengan mengimplementasikan algoritma KNN dalam lingkungan akademik. Diharapkan bahwa sistem ini dapat menjadi model bagi universitas lain dalam mengembangkan sistem seleksi berbasis data yang lebih objektif dan transparan.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan sistem pendukung keputusan lainnya yang memerlukan proses seleksi berbasis klasifikasi. Selain itu, temuan dari penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan metode seleksi yang lebih canggih, seperti kombinasi algoritma KNN dengan metode pembelajaran mesin lainnya untuk

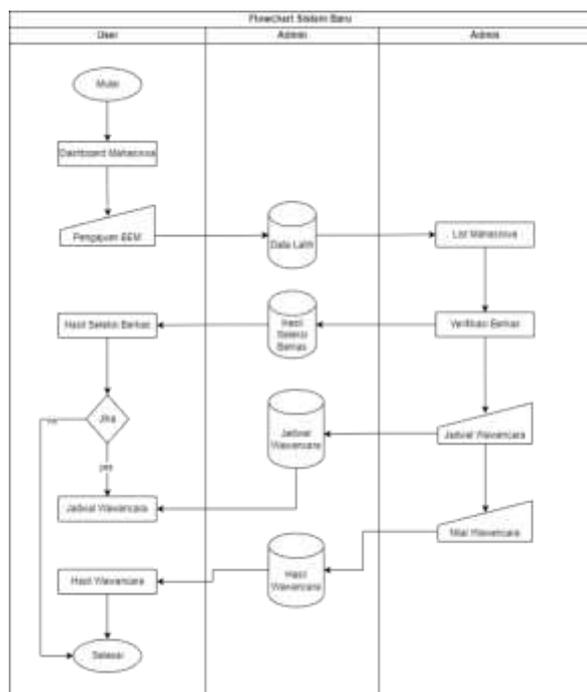
meningkatkan keakuratan hasil. Dalam jangka panjang, implementasi sistem ini dapat membantu meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam seleksi organisasi mahasiswa, serta memberikan wawasan yang lebih baik bagi pengambil keputusan dalam menentukan kandidat yang paling sesuai.

3 Hasil dan Diskusi

Setelah melakukan observasi dan wawancara, permasalahan dalam proses seleksi anggota Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Universitas Ibrahimy dapat diidentifikasi lebih mendalam. Langkah berikutnya adalah merancang sistem pendukung keputusan berbasis web guna mempermudah dan meningkatkan objektivitas seleksi anggota BEM. Sebelum pengembangan sistem dilakukan, analisis menyeluruh terhadap proses seleksi manual yang telah diterapkan sebelumnya sangat penting untuk memberikan gambaran detail mengenai alur kerja aplikasi yang akan dibangun.

Proses desain sistem ini mencakup berbagai tahap perancangan, seperti pembuatan flowchart, diagram konteks, bagan berjenjang, dan data flow diagram (DFD). Selain itu, Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk merancang struktur basis data yang efisien. Metode K-Nearest Neighbors (KNN) diterapkan dalam proses penghitungan klasifikasi calon anggota BEM berdasarkan atribut yang telah ditentukan.

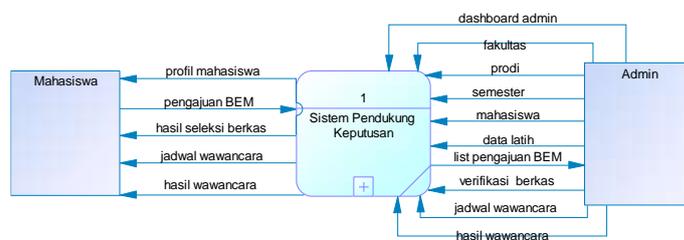
Flowchart sistem berfungsi untuk menggambarkan secara visual bagaimana alur kerja aplikasi berlangsung, termasuk proses input data, pemrosesan menggunakan algoritma KNN, serta output berupa hasil seleksi anggota BEM. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses seleksi menjadi lebih transparan, objektif, dan akurat. Django sebagai framework backend dipilih karena kemampuannya dalam mengelola data dan mendukung pengembangan sistem berbasis web secara efisien.



Gambar 2. Flowchart

Dengan menerapkan sistem berbasis SPK dan metode KNN, proses seleksi anggota BEM dapat dilakukan lebih cepat dan tepat. Selain itu, sistem ini juga memungkinkan panitia seleksi untuk melakukan evaluasi hasil dengan lebih mudah berdasarkan data historis yang tersimpan dalam basis data. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas seleksi dan memberikan manfaat jangka panjang bagi pengelolaan organisasi kemahasiswaan di Universitas Ibrahimy.

Diagram konteks menggambarkan hubungan antara entitas yang terlibat dalam suatu sistem, menunjukkan bagaimana sistem berinteraksi dengan entitas eksternal. Diagram ini memberikan gambaran umum tingkat tinggi mengenai aliran informasi antara sistem dan pengguna atau elemen lain yang terlibat. Dalam konteks sistem pendukung keputusan, diagram ini membantu memvisualisasikan input dan output yang diproses oleh sistem. Dengan adanya diagram konteks, pemahaman terhadap alur kerja sistem menjadi lebih jelas, sehingga memudahkan pengembang dan pemangku kepentingan dalam menganalisis serta mengembangkan sistem lebih lanjut. Diagram konteks untuk sistem ini dapat dilihat pada gambar berikut:

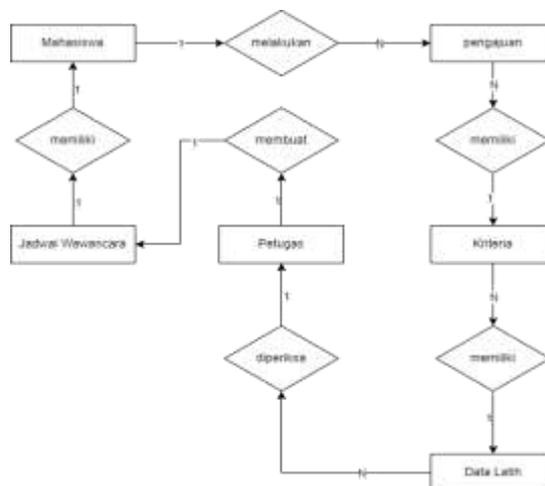


Gambar 3. Diagram Context

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi visual yang menggambarkan hubungan antar entitas dalam sebuah sistem, memberikan pemahaman yang jelas mengenai aliran proses dari sistem ke database. ERD memudahkan analisis dan perancangan struktur data dengan mengilustrasikan bagaimana entitas saling berinteraksi dalam sistem.

Dalam perancangan sistem ini, ERD mencakup berbagai jenis hubungan, seperti Many-To-Many, One-To-One, dan Many-To-One, yang masing-masing merepresentasikan keterkaitan antar tabel dalam database. Dengan adanya ERD, pengembang dapat merancang database yang lebih terstruktur, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan sistem.

ERD juga berperan sebagai model atau cetak biru dalam pengembangan sistem berbasis data, menyederhanakan pemahaman tentang bagaimana informasi diorganisir dan dikelola. Dengan desain visual yang sistematis, ERD membantu dalam menghindari inkonsistensi data serta memastikan integritas hubungan antar entitas dalam sistem. Berikut ini adalah gambaran umum dari ERD.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan anggota Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) dengan menggunakan framework Django dan algoritma

K-Nearest Neighbors (KNN). Sistem ini dirancang untuk membantu proses seleksi anggota BEM secara objektif dan efisien dengan memanfaatkan teknologi berbasis web. Bagian ini menyajikan hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, serta pengujian sistem yang telah dilakukan guna memastikan keakuratan dan keefektifan sistem yang dikembangkan.

Sistem ini dibangun menggunakan framework Django sebagai backend utama, yang bertugas mengelola data seleksi secara terstruktur serta menghubungkan database MySQL dengan antarmuka pengguna yang interaktif. Dengan Django, pengelolaan data menjadi lebih terorganisir, memungkinkan administrator untuk memasukkan, mengedit, dan menganalisis data calon anggota BEM dengan lebih mudah.

Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) digunakan dalam proses pengambilan keputusan dengan menganalisis kesesuaian kandidat berdasarkan parameter tertentu. Pengujian sistem menunjukkan bahwa metode ini dapat memberikan rekomendasi yang akurat berdasarkan data pelamar sebelumnya. Implementasi sistem ini diharapkan mampu meningkatkan transparansi dan objektivitas dalam pemilihan anggota BEM, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih tepat dan adil.

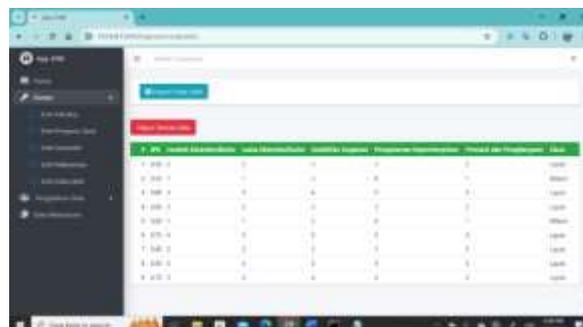
Halaman entri mahasiswa adalah halaman yang menampilkan data mahasiswa dan memungkinkan admin untuk mengelola informasi tersebut.



Gambar 5. Entri Mahasiswa

Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) digunakan dalam proses seleksi anggota Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) untuk mengklasifikasikan calon anggota berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Kriteria tersebut mencakup nilai akademik, yang mencerminkan kemampuan intelektual calon anggota; pengalaman organisasi, yang menunjukkan tingkat keterlibatan serta

kemampuan dalam bekerja sama dalam sebuah tim; serta hasil wawancara, yang memberikan gambaran tentang kepribadian, motivasi, dan kemampuan komunikasi calon anggota. Dengan menggunakan KNN, sistem dapat menentukan calon anggota yang paling sesuai berdasarkan kemiripan dengan data anggota sebelumnya, sehingga seleksi menjadi lebih objektif dan terstruktur.



Gambar 6. Entri Data Latih



Gambar 7. Hasil Perhitungan

Setelah sistem dikembangkan, dilakukan pengujian untuk mengevaluasi performa dan kepuasan pengguna. Pengujian mencakup metode black-box untuk menguji fungsionalitas sistem serta pengujian eksternal menggunakan kuesioner skala Likert. Pengujian black-box memastikan setiap fitur berjalan sesuai spesifikasi, sementara kuesioner Likert digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap kemudahan penggunaan, keandalan, dan efektivitas sistem. Hasil pengujian ini menjadi dasar untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut, sehingga sistem dapat berfungsi secara optimal dalam mendukung proses seleksi anggota BEM secara objektif dan efisien.

- a. Responden yang menjawab Sangat Setuju (skor 5) = $33 * 5 = 165$
- b. Responden yang menjawab Setuju (skor 4) = $17 * 4 = 68$
- c. Responden yang menjawab Kurang Setuju (skor 3) = $0 * 3 = 0$

- d. Responden yang menjawab Tidak Setuju (skor 2) = $0 * 2 = 0$
 e. Responden yang menjawab Sangat Tidak Setuju (skor 1) = $0 * 1 = 0$

Total skor dari hasil penjumlahan = $165 + 68 = 233$

Skor ideal = jumlah pertanyaan * Jumlah responden -> $5 * 10 = 50$

$Y = \text{Skor tertinggi likert} * \text{skor ideal} -> 5 * 50 = 250$

Perhitungan akhir dilakukan dengan menggunakan Rumus Index %.

Rumus Index % = $(\text{Total skor})/Y * 100$
 $= 233/250 * 100 = 93,2 \%$

Hasil pengujian eksternal menggunakan kuesioner menunjukkan bahwa 93,2% pengguna sangat setuju dengan penerapan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan calon anggota BEM berbasis Django. Persentase ini mencerminkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap sistem, terutama dalam hal kemudahan penggunaan, keakuratan, dan transparansi proses seleksi. Dengan respons positif tersebut, sistem ini dianggap layak digunakan sebagai alat bantu dalam pemilihan anggota BEM yang lebih objektif dan efisien. Temuan ini juga menunjukkan bahwa teknologi dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam organisasi mahasiswa.

4 Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan anggota Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) berbasis Django dengan metode K-Nearest Neighbors (KNN) telah berhasil dikembangkan dan menunjukkan kinerja yang efektif dalam mengotomatisasi proses seleksi. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data seleksi, tetapi juga meningkatkan akurasi serta objektivitas dalam pemilihan anggota BEM. Django, sebagai framework pengembangan web, memungkinkan sistem untuk bekerja secara optimal dalam menangani klasifikasi data calon anggota, menyajikan hasil seleksi secara real-time, serta menyediakan antarmuka yang mudah digunakan.

Hasil pengujian eksternal terhadap sistem ini menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 93,2%, yang dikategorikan sebagai "Sangat Layak". Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan pengalaman yang baik bagi pengguna, baik dalam hal kemudahan

penggunaan maupun keandalan dalam proses seleksi. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan akurasi pemilihan anggota BEM, sehingga mengurangi potensi subjektivitas dalam proses seleksi.

Ke depannya, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengintegrasikan fitur notifikasi otomatis. Dengan fitur ini, sistem dapat mengirimkan pemberitahuan secara langsung kepada peserta mengenai hasil seleksi, jadwal wawancara, serta instruksi selanjutnya. Selain itu, perluasan basis data juga menjadi aspek penting untuk meningkatkan performa sistem di masa mendatang. Dengan memperluas cakupan data, sistem dapat melakukan analisis yang lebih komprehensif dan menghasilkan keputusan yang lebih akurat.

Secara keseluruhan, sistem ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam proses pemilihan anggota BEM dengan mengadopsi teknologi berbasis kecerdasan buatan. Dengan terus dikembangkan dan disempurnakan, sistem ini memiliki potensi untuk digunakan secara lebih luas dalam berbagai proses seleksi berbasis data lainnya, baik di lingkungan kampus maupun organisasi lainnya.

5 Referensi

- Bilya Putra Aji, & Hernawan, A. (2022). Sistem Informasi Surat Elektronik Untuk Akademik UIN Mataram (Dengan Python Django Framework). *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, 3(2), 252–262.
<https://doi.org/10.29303/jbegati.v3i2.777>
- Cahyanti, D., Rahmayani, A., & Husniar, S. A. (2020). Analisis performa metode Knn pada Dataset pasien pengidap Kanker Payudara. *Indonesian Journal of Data and Science*, 1(2), 39–43.
<https://doi.org/10.33096/ijodas.v1i2.137>
- Faisal, A., & Rusda, D. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Dana Desa BLT dengan Metode SAW Berbasis WEB. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(1), 131.
<https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i1.3886>
- Harmilasari, D., & Munggaran, C. (2020). Evaluasi Kepuasan Pengguna Portal Berita Menggunakan Usability Metric. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 19(3), 293–300.
<https://doi.org/10.32409/jikstik.19.3.23>

- Hidayah, A. P., & Rahmawati, S. (2022). Effect of Leadership Style on the Performance of Student Organization Management. *The Management Journal of Binaniaga*, 7(2), 105–118.
<https://doi.org/10.33062/mjb.v7i2.3>
- Khesya, N. (2021). MENGENAL FLOWCHART DAN PSEUDOCODE DALAM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN. *Definitions*.
<https://doi.org/10.32388/tf77dy>
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurnia, I., & Firmansyah, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 13–23.
<https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.78>
- Cholil, S. R., Handayani, T., Prathivi, R., & Ardianita, T. (2021). Implementasi algoritma klasifikasi k-nearest neighbor (knn) untuk klasifikasi seleksi penerima beasiswa. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 6(2), 118-127.
<https://doi.org/10.31294/ijcit.v6i2.10438>
- Mahendra, A. A., Suranti, D., & Fredricka, J. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima BPJS-PBI Pada Dinas Sosial Kota Bengkulu Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN). *Jurnal Media Infotama*, 19(2), 391–400.
<https://doi.org/10.37676/jmi.v19i2.4290>
- Azizah, R. A., Bachtiar, F. A., & Adinugroho, S. (2022). Klasifikasi kinerja akademik siswa menggunakan neighbor weighted k-nearest neighbor dengan seleksi fitur information gain. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 9(3).
<https://doi.org/10.25126/jtiik.2022935751>
- Suntara, S. A. P., Abdillah, G., & Ilyas, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ormawa Berprestasi Universitas Jenderal Achmad Yani. *SNIA (Seminar Nasional ...)*, September, 11–16.
<http://snia.unjani.ac.id/web/index.php/sn ia/article/view/141>
- Drajana, I. C. R., & Bode, A. (2022). Prediksi Status Penderita Stunting Pada Balita Provinsi Gorontalo Menggunakan K-Nearest Neighbor Berbasis Seleksi Fitur Chi Square. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 5(2).
<https://doi.org/10.32672/jnkti.v5i2.4205>
- Saleh, H. (2023). K-Nearest Neighbor berbasis Seleksi Atribut Chi Square untuk Klasifikasi Penerima Beasiswa Kurang Mampu. *Jurnal SIMETRIS*, 14(1), 39-47.
<https://doi.org/10.24176/simet.v14i1.9178>
- Fauzan, M., Gusti, S. K., & Pizaini, P. (2023). Penerapan Seleksi Fitur untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Pangkalan Sesai menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 5(1), 1-10.
<https://doi.org/10.30865/json.v5i1.6654>