



Implementasi Sistem Rekomendasi Pemilihan Jurusan dan Kampus Bagi Siswa SMA Berbasis AI

Falahah¹, Abdullah Fajar²

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Bandung, Indonesia

¹falahah@telkomuniversity.ac.id, ²abdfajar@telkomuniversity.ac.id

Abstract

Higher education plays a crucial role in determining one's future; however, many prospective students struggle to choose a major and university that align with their interests, talents, and future career prospects. A lack of comprehensive information and understanding of future job opportunities often leads to suboptimal choices. With the advancement of artificial intelligence (AI) and generative AI technology, decision-making in selecting majors and universities can be optimized using digital platforms that provide data-driven recommendations. Therefore, this community service program aims to assist prospective students in selecting the right major and university by using a web-based AI system. This community service program will be implemented over six months, with activities including application development, testing, outreach and implementation. The application will then be implemented among the target population, specifically students of grade X, SMA Negeri 17 Bandung. The program evaluation shows that the majority of students found the application engaging and easy to use, and that it significantly assisted them in determining suitable majors for their higher education.

Keywords: decision-making, recommendation, choice of major, generative AI.

Abstrak

Pendidikan tinggi memiliki peran penting dalam menentukan masa depan seseorang, namun banyak calon mahasiswa mengalami kesulitan dalam memilih jurusan dan kampus yang sesuai dengan minat, bakat, serta prospek karier di masa depan. Ketidadaan informasi yang komprehensif dan kurangnya pemahaman mengenai peluang kerja di masa depan sering kali menyebabkan pilihan yang tidak optimal. Seiring dengan berkembangnya teknologi kecerdasan buatan (AI) dan teknologi generative AI, pengambilan keputusan dalam pemilihan jurusan dan kampus dapat dioptimalkan dengan platform digital yang mampu memberikan rekomendasi berbasis data. Oleh karena itu, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk membantu calon mahasiswa dalam memilih jurusan dan kampus yang tepat dengan memanfaatkan sistem AI berbasis web. Pengabdian kepada Masyarakat ini akan dilaksanakan selama 6 bulan, dengan kegiatan berupa pembangunan aplikasi, uji coba, sosialisasi dan implementasi aplikasi. Aplikasi ini kemudian diterapkan pada masyarakat sasaran yaitu siswa-siswi kelas X SMA Negeri 17 Bandung. Evaluasi kegiatan menunjukkan mayoritas siswa menganggap aplikasi ini menarik dan mudah digunakan serta sangat membantu siswa dalam memperkirakan jurusan yang cocok saat menuju ke jenjang pendidikan tinggi.

Kata kunci: Pengambilan Keputusan, rekomendasi, pemilihan jurusan, generative AI.

1. Pendahuluan

Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan jenjang terakhir pada pendidikan dasar dan menengah yang akan mengantarkan siswa untuk memasuki dunia perguruan tinggi. Ketika menempuh pendidikan di SMA/SMK, siswa mengalami banyak fase penting dalam kehidupannya, termasuk merupakan masa transisi dari remaja menjadi dewasa muda. Pada fase yang kerap

penuh kebingungan ini, siswa yang ingin melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, sering mengalami kebingungan dalam menentukan jurusan yang tepat, dengan berbagai alasan. Selain kekurangan informasi terhadap jurusan itu sendiri, siswa juga seringkali belum memahami minat, bakat dan potensi yang paling mendukung untuk jurusan yang dipilih. Sebagai akibatnya, banyak siswa yang memilih jurusan hanya berdasarkan ikut-ikutan teman, saran dari orang tua atau saudara, atau hanya berdasarkan tebak-tebakan

ketika mengisi formulir pendaftaran. Sebagai akibatnya, banyak yang merasa “salah jurusan”. Kasus “salah jurusan” ini bukan kasus yang sedikit. Penelitian yang dikemukakan oleh Educational Psychologist dari Integrity Development Flexibility (IDF), Irene Guntur, menyebutkan bahwa sekitar 87% mahasiswa di Indonesia merasa salah jurusan. Penyebabnya antara lain: mengikuti teman, terlalu banyak menerima saran, penawaran beasiswa, dan dorongan orang tua [1].

Dampak “salah jurusan” ini dapat terjadi pada jangka waktu yang cukup panjang, yang pada umumnya baru disadari setelah mahasiswa menempuh kuliah satu tahun atau lebih. Dampak ini dapat berupa penurunan prestasi akademik atau masalah psikologis. Secara akademis, mereka akan mengalami kesulitan dalam mengikuti materi perkuliahan, merasa tertekan dan depresi [2]. Dampak lain kekecewaan atas kesalahan pemilihan jurusan dapat berupa rendahnya motivasi dan kesejahteraan psikologis pada siswa SMK, dikemukakan pada penelitian oleh Hertinjung dkk [3].

Di lain pihak, kebingungan yang dialami oleh siswa SMA sebagian diakibatkan oleh kurang pahamnya siswa terhadap potensi yang dimiliki, serta jurusan yang sebenarnya diinginkan. Seharusnya hal ini dapat dibantu dengan kehadiran guru Bimbingan Konseling (BK) di sekolah masing-masing. Namun hingga saat ini masih banyak guru BK yang belum dapat berperan secara optimal untuk mengatasi masalah tersebut. Beberapa penyebabnya antara lain [4]: kurangnya sumber daya, keterampilan guru BK yang kurang memadai, kurangnya koordinasi, metode layanan yang monoton, dan kurangnya akses informasi siswa terhadap dunia kerja. Kekurangan sumber daya guru BK juga menjadi masalah yang serius. Di sekolah-sekolah negeri, satu kelas, dengan siswa sekitar 30-40 orang, dilayani oleh satu guru BK. Bahkan, di Indonesia saat ini rasio guru BK dengan siswa adalah 1:570, sehingga banyak sekolah yang tidak memiliki guru BK[5]

Pembangunan aplikasi rekomendasi pemilihan jurusan di tingkat perguruan tinggi sudah banyak dilakukan sebelumnya, dengan berbagai pendekatan seperti teknik *Fuzzy Interface System* [6], *backpropagation* [7], metode TOPSIS [8], atau proses pengambilan keputusan dengan algoritma C4.5 [9] dan *rule-based*[10]. Pada umumnya aplikasi rekomendasi tersebut belum memanfaatkan teknologi *generative AI*, karena teknologi ini relatif baru.

Teknologi *generative AI* memungkinkan sistem dapat memberikan rekomendasi preferensi pengguna dengan cara mempelajari profil pengguna melalui dialog interaktif antara sistem dengan pengguna, dan pemanfaatan pendekatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence – AI*) [11]. Teknik rekomendasi ini dapat diterapkan untuk berbagai aplikasi, tergantung pada ketersediaan data pendukung, salah satunya berupa rekomendasi pemilihan jurusan di perguruan tinggi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka terbuka peluang untuk memberikan usulan solusi berupa penyediaan aplikasi rekomendasi jurusan bagi siswa SMA yang dibangun berdasarkan identifikasi profil pengguna. Kehadiran aplikasi ini diharapkan dapat membantu siswa untuk melakukan dialog mandiri, yang kemudian hasilnya dapat dimatangkan lebih lanjut dengan berkonsultasi kepada guru BK atau pihak lain yang lebih kompeten. Kehadiran aplikasi ini juga diharapkan dapat membantu mengatasi kurangnya ketersediaan guru BK di sekolah-sekolah..

2. Metode Pengabdian Masyarakat

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menerapkan metode Canonical Action Research (CAR). Metode CAR memiliki lima tahap yang saling terkait satu sama lain, seperti yang diutarakan oleh Susman (1983) dan diadopsi oleh penelitian [12]: yaitu diagnosis, perencanaan, implementasi, evaluasi dan pembelajaran. Dari lima tahap tersebut, pada pelaksanaan pengabdian masyarakat ini diringkas menjadi tiga tahapan utama yaitu: persiapan, pembangunan aplikasi, dan sosialisasi dan implementasi. Gambar 1 menampilkan korelasi antara tahapan pada CAR dengan tahapan pada pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.



Gambar 1. Adaptasi Metode CAR pada Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat.

Setelah mendefinisikan tiga tahapan utama, kemudian dilakukan penyesuaian kegiatan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Fase pada CAR	Fase pada Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat		
	Aktivitas	Tahapan	Hasil
<i>Diagnosis</i>	Melakukan pengamatan pada kondisi eksisting terkait metode dan cara-cara yang sering digunakan siswa dalam memilih jurusan dan perguruan tinggi	Persiapan	Analisis kondisi eksisting, kendala dan faktor pertimbangan pada pemilihan jurusan yang sering dilakukan oleh siswa SMA/SMK

Fase pada CAR	Fase pada Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat		
	Aktivitas	Tahapan	Hasil
<i>Action planning</i>	Berdiskusi dengan guru-guru dan perwakilan orang tua tentang kendala dalam pemilihan jurusan dan perguruan tinggi saat ini, menganalisis faktor-faktor yang menentukan pemilihan jurusan		1. Identifikasi kebutuhan aplikasi 2. Rancangan awal aplikasi
<i>Action taking</i>	Membangun dan menguji sistem	Pembangunan aplikasi	1. Membangun aplikasi 2. Hosting Aplikasi 3. Pengujian
<i>Evaluating</i>	Sosialisasi aplikasi dan evaluasi hasil	Sosialisasi dan implementasi aplikasi	1. Mengkenalkan aplikasi 2. Simulasi Penggunaan Aplikasi
<i>Specifying learning</i>	Pembelajaran dari hasil evaluasi, dan rekomendasi		Evaluasi penggunaan dan manfaat aplikasi

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Masyarakat Sasar

Masyarakat sasar pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah siswa-siswi SMA Negeri 17 Kota Bandung. Pemilihan masyarakat sasar ini didasari oleh kesiapan sekolah dalam melakukan kolaborasi dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan. Partisipasi ini berupa: (1). Penyampaian informasi kondisi eksisting siswa- siswi SMA Negeri 17 Bandung, serta koordinasi aktif dengan Kepala Sekolah dan guru-guru. (2). Pengkondisian ruang laboratorium komputer dan siswa sebagai partisipan aktif dalam pelaksanaan kegiatan.

SMA Negeri 17 Bandung, yang beralamat di Jl. Tujuh Belas, Caringin, Babakan Ciparay, Kota Bandung, mulai merintis kiprah di dunia pendidikan dasar dan menengah sejak tahun 1982, yang awalnya sebagai filial dari SMA Negeri 7 Bandung. Saat ini SMA Negeri 17 Bandung memiliki 30 rombongan belajar dan 1026 peserta didik. Saat ini SMA Negeri 17 Bandung telah menerapkan kurikulum Merdeka dan mendapatkan akreditasi A.

3.2. Persiapan

Pada tahapan ini, diidentifikasi kondisi eksisting dan potensi manfaat kegiatan ini dalam membantu mengatasi kondisi saat ini. Berdasarkan profil sekolah, pada SMA Negeri 17 Bandung saat ini hanya terdaftar 3 guru BK,

sehingga dapat dibayangkan betapa berat beban guru BK untuk melayani sekitar 12 kelas peminatan paket mata pelajaran IPA dan 12 kelas peminatan paket mata pelajaran IPS.

Hasil seleksi nasional perguruan tinggi, baik jalur prestasi maupun jalur testing pada tahun 2024 mencatat lebih dari 40 siswa dari SMA Negeri 17 yang lolos ke perguruan tinggi negeri. Beberapa upaya yang pernah dilakukan terkait pemilihan jurusan ini antara lain kegiatan Asesmen Bakat dan Minat (ABM) pada bulan November 2024.

Mengingat kurangnya tenaga guru BK di SMAN 17 Bandung, maka diharapkan kehadiran aplikasi ini dapat membantu siswa untuk mencoba asesmen mandiri untuk mengetahui rekomendasi jurusan dan perguruan tinggi yang sesuai dengan profil mereka.

3.3. Pembangunan Aplikasi

Berdasarkan kondisi di atas, serta dengan memanfaatkan teknologi generative AI, kemudian dibangun aplikasi rekomendasi pemilihan jurusan dan perguruan tinggi yang memiliki 6 komponen yaitu: (1). *User* (Pengguna), yang dapat mengakses aplikasi melalui antarmuka web maupun perangkat *smartphone*. (2). *Front-end*, berupa tampilan dan interaksi dengan pengguna serta menampilkan hasil rekomendasi yang diproses oleh sistem. (3). *Back-end*, memuat logika aplikasi dan komunikasi antara *front-end* dan *AI Engine*. (4). *AI Engine*, merupakan komponen utama yang akan menganalisis data pengguna dan menghasilkan rekomendasi. (5). *Database* yang memuat data pengguna, tren akademis, data akademis yang memuat kurikulum dan persyaratan akademis dari berbagai institusi pendidikan, dan informasi terkait pemilihan jurusan. (6). *External API*, sebagai penyambung dengan berbagai sumber data eksternal seperti data kurikulum dan jurusan dari berbagai universitas, data prospek pekerjaan dan tren pasar tenaga kerja, dan informasi pendukung lainnya.

Komponen-komponen di atas kemudian dirangkai sehingga membentuk aplikasi yang dipublikasikan melalui situs pilihkampus.streamlit.app. Gambar 2, 3 dan 4 menampilkan beberapa contoh antarmuka yang tersedia pada aplikasi yang menunjukkan tahapan penggunaan aplikasi.

3.4. Sosialisasi dan Implementasi

Sebelum sosialisasi dilakukan, dilaksanakan diskusi intensif dengan guru dan kepala sekolah terkait teknis sosialisasi. Berdasarkan kondisi kelas saat pelaksanaan sosialisasi, kemudian dipilih siswa-siswi dari kelas X. Hal ini karena siswa kelas XII sudah dan sedang melewati proses seleksi masuk perguruan tinggi,

sedangkan siswa kelas X pada umumnya lebih antusias memikirkan kelanjutan studinya nanti.

Tahap pertama yaitu pengisian informasi pribadi pengguna, termasuk rekam jejak nilai akademik (Gambar 2).

Formulir Pemilihan Jurusan & Kampus

Silakan isi formulir berikut untuk mengetahui rekomendasi jurusan dan kampus yang sesuai dengan minat dan potensi Anda.

Informasi Pribadi

Nama Lengkap
Marsya

Jenis Kelamin
☐ Laki-laki
☒ Perempuan

Usia
18

Kota/Kabupaten Domisili
Sumedang

Sekolah Asal
SMAN 1 Tanjungsari

Jurusan SMA
IPA

Nilai rata-rata rapor semester terakhir
79.30

Gambar 1. Pengisian Informasi Pribadi

Tahap kedua berupa pengisian preferensi akademik serta kecenderungan dalam prospek pekerjaan (Gambar 3).

Minat dan Preferensi Akademik

Mata pelajaran favorit
Kimia x Ekonomi x Bahasa Inggris x Teknologi Infor... x

Aktivitas yang paling Anda sukai
Melakukan eksp... x Menganalisis data x Mengemban... x

Gaya Belajar
☒ Visual
☐ Auditori
☐ Kinestetik

Kepribadian dan Gaya Hidup

Saya lebih suka bekerja di
Kantor

Saya ingin berkarier di bidang
Teknologi

Saya lebih suka bekerja secara
☐ Mandiri
☒ Tim kecil
☐ Tim besar

Saya ingin kampus dengan lingkungan
Mekans

Gambar 2. Pengisian minat dan preferensi akademik

Tahap terakhir adalah hasil rekomendasi sistem yang dibangun berdasarkan data- data yang diisikan oleh pengguna, dikombinasikan dengan berbagai informasi terkini terkait akademik dan tren pekerjaan yang diolah dari sumber-sumber yang relevan (Gambar 4).

Hasil Rekomendasi

Ringkasan Profil Anda

Marsya, seorang Perempuan berusia 15 tahun dari , lulusan dengan jurusan IPA dan nilai rata-rata 79.3. Orang tua/wali, , bekerja sebagai dengan pendapatan < Rp3 juta. Minat akademiknya meliputi Kimia, Ekonomi, Bahasa Inggris, Teknologi Informasi dan lebih suka bekerja di Kantor. Mereka ingin berkarier di bidang Teknologi dan lebih suka bekerja dalam Tim kecil. Kampus idealnya adalah Negeri dengan faktor utama Lokasi, Biaya, Beasiswa, dengan mempertimbangkan Prospek Karier dan Pengembangan Diri - Potensi Gaji Tinggi: 5/5

- Stabilitas Pekerjaan: 5/5
- Kesempatan Kerja di Luar Negeri: 4/5
- Fleksibilitas Karier: 4/5
- Kesesuaian dengan Minat Pribadi: 4/5

Rekomendasi Jurusan & Kampus

Berdasarkan profil yang diberikan, berikut adalah rekomendasi jurusan dan kampus untuk Marsya:

Kampus	Jurusan	Peluang Diterima (%)
Universitas Indonesia	Teknik Kimia	65%
Institut Teknologi Bandung	Teknik Informatika	60%
Universitas Gadjah Mada	Ekonomi Pembangunan	70%

Pertimbangan dalam memberikan rekomendasi adalah berdasarkan minat akademik Marsya, potensi gaji tinggi, stabilitas pekerjaan, kesempatan kerja di luar negeri, fleksibilitas karier, dan kesesuaian dengan minat pribadi. Selain itu, juga mempertimbangkan lokasi, biaya, dan beasiswa yang menjadi faktor utama dalam memilih kampus.

Unduh Rekomendasi sebagai PDF

Gambar 3. Contoh hasil rekomendasi sistem

Kegiatan sosialisasi dan implementasi dimulai dengan pembukaan yang diawali oleh sambutan dari Wakil Kepala Sekolah bidang Kesiswaan yang diikuti oleh seluruh siswa partisipan. Sosialisasi dilaksanakan pada laboratorium komputer yang memiliki koneksi internet yang sangat baik, karena selama kegiatan berlangsung, peserta akan menggunakan beberapa aplikasi yang tersambung ke jaringan internet.

Sebelum mengenalkan aplikasi rekomendasi jurusan, fasilitator juga mengenalkan dasar-dasar kecerdasan buatan, khususnya yang menggunakan teknologi generative AI, serta beberapa penggunaan praktis sebagai pemancing minat peserta. Beberapa aplikasi yang dikenalkan antara lain aplikasi pembuat lagu Suno (www.suno.com), aplikasi pembuat logo (www.design.com), dan aplikasi generator musik MIDI (www.soundful.com). Selama sesi ini, seluruh peserta diajak memahami cara kerja aplikasi generative AI serta mencoba langsung kemampuan aplikasi tersebut.

Sesi berikutnya adalah pengenalan aplikasi rekomendasi jurusan dengan mengajak seluruh partisipan untuk bersama-sama mengisikan data pemilihan jurusan sesuai dengan kondisi dan peminatan masing-masing siswa. Selanjutnya, siswa diajak menganalisis hasil rekomendasi dan mencoba ulang dengan memadupadankan beberapa kombinasi pengisian data serta mempelajari hasilnya. Berbagai kombinasi yang dicoba meliputi rekomendasi terhadap perguruan tinggi negeri maupun perguruan tinggi swasta dan pekerjaan yang cocok dengan profil yang diisikan pengguna. Kegiatan ditutup dengan games sebagai penyemangat siswa dan pengisian umpan balik kegiatan. Suasana saat sosialisasi dapat dilihat pada gambar 5 dan 6.

Suasana Sosialisasi Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Jurusan dan Kampus ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Suasana Sosialisasi Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Jurusan dan Kampus

Kegiatan diakhiri dengan penutupan sosialisasi yang dilengkapi dengan permainan dan umpan balik untuk kegiatan ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 5. Sesi Penutupan Sosialisasi berupa games dan pengisian feedback

Secara keseluruhan kegiatan sosialisasi dan implementasi dilaksanakan selama 4 jam (pagi hari). Kegiatan dirancang singkat untuk mengantisipasi kejenuhan peserta jika durasi kegiatan terlalu lama. Setelah kegiatan berlangsung, tim pelaksana menyebarkan kuisioner untuk mendapatkan umpan balik dari masyarakat sasaran. Kuisioner ini diberikan kepada seluruh peserta sosialisasi (50 siswa dan 5 orang guru), dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat						
No	Pernyataan	Tanggapan				
		STS	TS	N	S	SS
		%				
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan			5	20	75
2	Waktu Pelaksanaan kegiatan ini relative sesuai dan cukup			10	15	75
3	Materi kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami				20	80
4	Pelayanan yang baik selama masyarakat menerima dan				15	85
5	berharap kegiatan- kegiatan			5	10	85

Berdasarkan hasil umpan balik di atas, mayoritas partisipan merasakan bahwa materi yang disampaikan menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa saat ini. Aplikasi ini juga dianggap dapat berguna sebagai alat simulasi pemilihan jurusan yang dapat memproses

berbagai kombinasi masukan preferensi pengguna. Kehadiran aplikasi ini dapat membantu sebagai alat asesmen awal sebelum siswa berkesempatan berkonsultasi lebih lanjut dengan guru BK. Adapun beberapa harapan yang disampaikan langsung oleh siswa setelah kegiatan sosialisasi adalah adanya pelatihan lanjutan terkait pemanfaatan praktis AI untuk mendukung kegiatan akademik serta penyempurnaan aplikasi rekomendasi yang dibangun agar dapat memenuhi beberapa varian permintaan seperti rekomendasi untuk program vokasi atau pelatihan (jika siswa memilih tidak melanjutkan pendidikan ke tingkat S1)

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil sosialisasi dan implementasi, aplikasi rekomendasi pemilihan jurusan dan kampus yang dibangun dengan memanfaatkan teknologi generative AI yang kemudian diujicobakan dan diterapkan pada siswa-siswi kelas X di SMAN 17 Kota Bandung, telah berhasil menarik minat siswa terhadap teknologi generative AI sekaligus dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk melakukan simulasi pemilihan jurusan dan kampus berdasarkan profil dan preferensi masing-masing siswa. Aplikasi ini dapat berguna sebagai alat asesmen mandiri bagi para siswa sebelum berkonsultasi lebih lanjut dengan guru BK. Selain itu, aplikasi ini juga dianggap berguna serta berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sehingga dapat mencakup beberapa fitur yang saat ini belum tersedia. Harapan untuk kegiatan pengabdian masyarakat yang selanjutnya adalah penyempurnaan fitur-fitur aplikasi serta pelatihan intensif terkait pemanfaatan generative AI untuk membantu kegiatan akademis siswa.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih disampaikan kepada jajaran pimpinan, guru-guru dan siswa kelas X SMA Negeri 17 Bandung atas dukungan dan sarana prasarana selama kegiatan pengabdian masyarakat ini berlangsung

Daftar Rujukan

[1] F. Zulfikar, “87 Persen Mahasiswa RI Merasa Salah Jurusan, Apa Sebabnya?,” *Detik.com*, Nov. 26, 2021.

[2] Femas Aji Saputra, Adityawarman Adityawarman, and Salwa Rahman Nursyabani, 2024, Analisis Dampak Kesalahan Pemilihan Jurusan terhadap Prestasi Akademik dan Kesejahteraan Psikologis Mahasiswa, *Corona: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum, Psikolog, Keperawatan dan Kebidanan*, vol. 2, no. 2, pp. 180– 192, May 2024, doi: 10.61132/corona.v2i2.418.

[3] W. S. Hertinjung, R. Z. Qatrunnada, S. W. Rahmanto, I R. Praditya, and A. F. Ajiputra, 2024, Memuturs Rantai Kekecewaan Karir: Mencegah Ketidaksesuaian Jurusan Siswa SMK, *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, vol. 9, no. 2, pp. 457–470, Dec. 2024, doi: 10.47200/jnajpm.v9i2.2479.

- [4] A. Pratama, 2022, Peran Guru Bk Dalam Membantu Perencanaan Pengembangan Karier Siswa Melalui Layanan Informasi, *Al-Mursyid : Jurnal Ikatan Alumni Bimbingan dan Konseling Islam (IKABKI)*, vol. 4, no. 2, Dec. 2022, doi: 10.30829/mrs.v4i2.1425.
- [5] “Indonesia Kekurangan 242 Ribu Guru BK, Rasio Saat ini 1:570,” *Tempo*, Jakarta, Nov. 09, 2023.
- [6] A. S. Mandala and Y. I. P. Pranyata, 2024, Optimizing education primary selection in universities: A fuzzy inference system with the mamdani method, *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, vol. 7, no. 1, pp. 53–70, May 2024, doi: 10.30762/f_m.v7i1.2596.
- [7] M. I. Raihan, S. N. Budiman, and U. Mawaddah, 2024, Implementasi Backpropagation Untuk Rekomendasi Jurusan Peminatan Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Di Universitas Islam Balitar, *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, vol. 7, no. 2, pp. 218–231, Oct. 2024, doi: 10.57093/jisti.v7i2.216.
- [8] E. Arman, St. H. Mansyur, and P. Purnawansyah, 2024, Pemilihan Alternatif Karir Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Menggunakan Metode TOPSIS, *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, vol. 5, no. 3, pp. 254–262, Oct. 2024, doi: 10.33096/busiti.v5i3.2242.
- [9] A. Anugerah, M. Nurhidayatullah, P. Wijaya Tua Tamba, M. Suttan Helmy Razhevva, and B. Oloan Lubis, 2025, Sistem Rekomendasi Jurusan Kuliah Bagi Calon Mahasiswa Baru Universitas Bsi Margonda Fakultas Teknik Dan Informatika Menggunakan Algoritma C4.5, *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 2, pp. 2753–2758, Mar. 2025, doi: 10.36040/jati.v9i2.12849.
- [10] R. M. Sunarto, Crisvin, Y. Sudiyono, and J. Suwita, 2025, Optimalisasi Penentuan Jurusan Calon Mahasiswa Dengan Sireju: Sistem Pendukung Keputusan Rule-Based Berbasis Google Workspace Di Unipi, *ipsikom*, vol. 13, no. 1, pp. 76–86, Jun. 2025, doi: 10.58217/ipsikom.v13i1.54.
- [11] Ankur Aggarwal, 2025, Evolution of recommendation systems in the age of Generative AI, *International Journal of Science and Research Archive*, vol. 14, no. 1, pp. 485–492, Jan. 2025, doi: 10.30574/ijrsra.2025.14.1.0061.
- [12] A. Przybyłek, M. Albecka, O. Springer, and W. Kowalski, 2022, Game-based Sprint retrospectives: multiple action research, *Empirical Software Engineering*, vol. 27, no. 1, p. 1, Jan. 2022, doi: 10.1007/s10664-021-10043-z.