

PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN BIDANG KONSENTRASI DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Natalia Reta Budiarti¹, Jong Jek Siang^{*2}, Halim Budi Santoso³

^{1,2,3}Universitas Kristen Duta Wacana

e-mail : ¹natalia.reta@si.ukdw.ac.id, ^{*2}jjsiang@staff.ukdw.ac.id, ³hbudi@staff.ukdw.ac.id

Jurusan Sistem Informasi sebuah perguruan tinggi swasta memiliki 4 bidang konsentrasi, yaitu Sistem Informasi Enterprise, Digital Entrepreneurship, Data Analytic, dan Manajemen Layanan Digital. Pada penelitian ini dirancang sistem rekomendasi pemilihan bidang konsentrasi menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk membantu mahasiswa memilih konsentrasi yang paling tepat. Sistem menggabungkan transkrip nilai akademik dengan bobot 60% dan minat konsentrasi studi dengan bobot 40%. Perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP) pada data transkrip nilai diproses berdasarkan bobot matakuliah semester 1 sampai 3 terhadap masing-masing konsentrasi. Bobot ini ditentukan melalui wawancara dengan dosen pengampu matakuliah terkait. Data minat konsentrasi studi diperoleh dari 6 pertanyaan yang disusun berdasarkan perbandingan diantara empat konsentrasi. Pengujian Usability terhadap 10 responden menghasilkan tingkat effectiveness sebesar 91,6% dan TBE 0.03 task/detik. Pengujian System usability scale (SUS) menghasilkan nilai sebesar 75,5 dan masuk dalam kategori 'good'.

Kata Kunci: Analytical Hierarchy Process, Konsentrasi studi, TBE, System Usability Scale.

I. PENDAHULUAN

Pemilihan konsentrasi studi merupakan salah satu tantangan yang sering dihadapi oleh mahasiswa, khususnya di program studi Sistem Informasi. Ada dua masalah dalam pemilihan konsentrasi, yaitu pengaruh teman sebaya dan keputusan yang matang [1]. Pemilihan konsentrasi studi yang salah akan berdampak pada kurangnya pemahaman mata kuliah yang diambil dan masa depan mahasiswa tersebut [2] [3].

Pemilihan konsentrasi jurusan yang tepat sangat penting bagi mahasiswa karena dapat mempengaruhi karir dan masa depan mereka setelah lulus [4]. Pemilihan konsentrasi yang tepat juga diharapkan mampu mempermudah mahasiswa, agar tidak salah dalam memilih konsentrasi atau jurusannya, sehingga mahasiswa memiliki kecakapan khusus [5].

Pada tahun 2025 Jurusan Sistem Informasi sebuah perguruan tinggi swasta menawarkan 4 bidang konsentrasi yang dapat dipilih dan ditempuh oleh

mahasiswa. Bidang konsentrasi tersebut adalah Sistem Informasi Enterprise (SIE), Manajemen Layanan Digital (MLD), Data Analytics (DA), dan Digital Entrepreneurship (DE). Setiap bidang konsentrasi ini terdiri dari 5 matakuliah wajib konsentrasi yang dapat diambil mulai semester 4. Masing-masing bidang konsentrasi ini, didukung oleh 17 matakuliah wajib pada semester 1-3.

Pemilihan bidang konsentrasi kadang membuat kesulitan bagi mahasiswa karena mencakup banyak kriteria, struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian dalam pengambilan keputusan, keterlibatan lebih dari satu pengambil keputusan, serta ketidakakuratan data [6] [7] [8]. Mahasiswa seringkali hanya mengikuti teman dalam memilih bidang konsentrasi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem rekomendasi yang tepat yang berfungsi untuk menyediakan informasi, membimbing, dan mengarahkan kepada pengguna untuk mendapatkan keputusan yang lebih baik [9] [10].

Untuk membantu mahasiswa menentukan konsentrasi studi yang tepat, diperlukan rekomendasi yang tidak hanya berbasis nilai akademik, tetapi juga mempertimbangkan faktor minat studi yang dirasakan mahasiswa. Pemilihan minat studi pernah dikembangkan dengan metode K-Means [11]. Pada penelitian ini dirancang sistem rekomendasi pemilihan bidang minat studi menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Tujuannya adalah untuk membantu mahasiswa menemukan minat studi yang paling tepat. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diterapkan pada 2 komponen, yaitu data kuantitatif berupa nilai akademik semester 1-3 serta data kualitatif berupa kuesioner minat studi. Penggunaan metode AHP dipilih sebagai metode analisis karena dalam prosesnya dapat memberikan bobot yang berbeda pada setiap kriteria yang memungkinkan evaluasi yang lebih mendalam dan juga komprehensif sehingga tepat digunakan untuk menyelesaikan masalah pemilihan minat studi [12] [13] [14].

II. METODE PENELITIAN

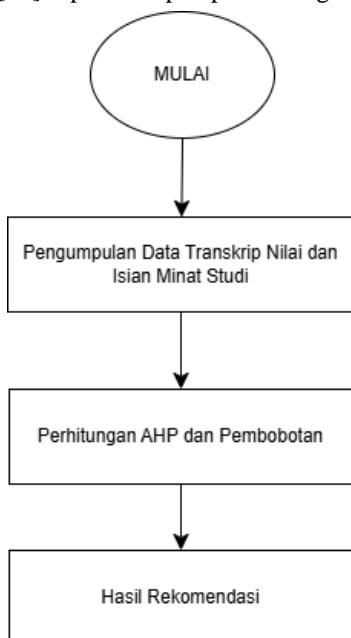
Perancangan sistem ini menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk memberi rekomendasi konsentrasi yang ditawarkan oleh program studi. Metode AHP dipilih karena mampu menyederhanakan persoalan kompleks, seperti pemilihan konsentrasi studi. Dengan

memanfaatkan metode tersebut, maka permasalahan yang ada menjadi lebih mudah dipahami, dianalisis, dan disusun dalam sebuah hierarki [14]. Pada proses ini diperlukan skala perbandingan berpasangan sebagai dasar penentuan bobot antar kriteria, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1 [15].

Tabel 1. Nilai *constant ratio* untuk berbagai kombinasi pasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya
7	Elemen yang satu jelas lebih mutlak penting daripada elemen yang lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
Kebalikan	Jika pernyataan i mendapat satu angka dibandingkan dengan pernyataan j, maka j memiliki kebalikannya dibandingkan dengan i

Alur penelitian dilakukan dengan mengadaptasi pendekatan [16] seperti tampak pada alur gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Langkah-langkah Penelitian

A. Pengumpulan Data Transkrip Nilai dan Isian Minat Konsentrasi Studi

Ada dua kelompok data yang dikumpulkan, yaitu transkrip nilai dan isian minat konsentrasi studi mahasiswa. Ada 17 matakuliah semester 1-3 yang dianggap sebagai matakuliah pendukung konsentrasi. Nilai tiap mata kuliah pendukung konsentrasi dikalikan dengan bobot kepentingannya terhadap masing-masing konsentrasi studi. Bobot diperoleh dari hasil wawancara dengan dosen pengampu matakuliah terkait tingkat relevansi matakuliah terhadap tiap konsentrasi.

Prodi memiliki 4 konsentrasi studi yaitu: Sistem Enterprise (SIE), Manajemen Layanan Digital (MLD), Analitika Data (DA) dan Inovasi dan Kewirausahaan Digital (DE). Pada isian minat konsentrasi studi, pengguna diminta mengisi perbandingan minatnya terhadap pasangan konsentrasi studi. Karena ada 4 konsentrasi studi, pasangan semua konsentrasi

menghasilkan 6 pertanyaan. Pertanyaan yang diajukan untuk membandingkan konsentrasi studi mahasiswa adalah:

1. Anda lebih tertarik mengelola proses bisnis dan sistem informasi di perusahaan atau mengembangkan dan mengelola layanan digital sehingga menjadi sebuah aplikasi atau platform digital?
2. Anda lebih tertarik mengelola proses bisnis dan sistem informasi di Perusahaan atau menganalisis data untuk mendukung pengambilan keputusan sebuah bisnis?
3. Anda lebih tertarik mengelola proses bisnis dan sistem informasi di Perusahaan atau memberikan sebuah ide transformasi dan inovasi digital terhadap sebuah bisnis atau perusahaan?
4. Anda lebih tertarik mengelola layanan digital sehingga menjadi sebuah aplikasi atau platform digital atau menganalisis data untuk mendukung pengambilan keputusan sebuah bisnis?
5. Anda lebih tertarik mengelola layanan digital sehingga menjadi sebuah aplikasi atau platform digital atau memberikan sebuah ide transformasi dan inovasi digital terhadap sebuah bisnis atau perusahaan?
6. Anda lebih tertarik menganalisis data untuk mendukung pengambilan keputusan sebuah bisnis atau memberikan sebuah ide transformasi dan inovasi digital terhadap sebuah bisnis atau perusahaan?

Tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada kedua komponen penilaian sesuai langkah-langkah yang sudah ditetapkan [16].

B. Perhitungan AHP dan Pembobotan

Untuk mengimplementasikan perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada transkrip nilai, dilakukan dengan mengalikan bobot yang telah diberikan oleh dosen dengan transkrip nilai mahasiswa yaitu pada 17 mata kuliah pendukung konsentrasi. Selanjutnya, total nilai pada setiap konsentrasi dibandingkan dengan menghitung selisih antar konsentrasi. Contoh hasil perhitungan dan pembobotan berupa selisih tiap konsentrasi ditampilkan pada tabel 2:

Tabel 2. Selisih setiap Konsentrasi

Perbandingan Konsentrasi	Selisih
SIE : MLD	0.80
SIE : DA	1.46
SIE : DE	1.75
MLD : DA	0.65
MLD : DE	0.95
DA : DE	0.30

Pada transkrip nilai diterapkan aturan pembobotan sebagai berikut:

- Nilai 1: Kedua elemen sama tingginya.
- Nilai 3: Elemen yang satu sedikit lebih tinggi daripada elemen yang lainnya dengan selisih 0,00 – 0,99.
- Nilai 5: Elemen yang satu lebih tinggi daripada elemen yang lainnya dengan selisih 1,00 – 1,99.
- Nilai 7: Elemen yang satu lebih mutlak tinggi daripada elemen yang lainnya dengan selisih 2,00 – 2,99.
- Nilai 9 : Satu elemen mutlak tinggi daripada elemen lainnya dengan selisih 3,00 – 3,99.
- Nilai kebalikan : Jika elemen yg satu dibanding elemen lainnya mendapat nilai P, maka elemen lainnya dibanding elemen satu diberi nilai 1/P.

Tabel 3-6 menunjukkan hasil proses Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk transkrip nilai. Tabel 3 merupakan konversi perbandingan bidang konsentrasi pada tabel 2 menggunakan aturan pembobotan yang ditentukan.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Pada Setiap Kriteria Transkrip Nilai.

	SIE	MLD	DA	DE
SIE	1.000	3.000	5.000	5.000
MLD	0.333	1.000	3.000	3.000
DA	0.200	0.333	1.000	3.000
DE	0.200	0.333	0.333	1.000
Jumlah	1.73	4.67	9.33	12.00

Nilai 1 pada tabel 3 menunjukkan bahwa kedua elemen sama pentingnya. Artinya kualitas nilai akademik mata kuliah pendukung di kedua konsentrasi praktis tidak berbeda jauh. Nilai 3 menerangkan bahwa nilai akademik mata kuliah pendukung konsentrasi satu sedikit lebih tinggi daripada elemen yang lainnya. Nilai kebalikan diberikan pada perbandingan sebaliknya.

Selanjutnya, nilai sel tabel 3 dibagi dengan jumlah tiap kolom untuk mendapatkan proporsi kepentingan seperti yang tampak pada tabel 4. Kolom jumlah pada tabel 4 diperoleh dari hasil penjumlahan tiap barisnya. Kolom prioritas diperoleh dari kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria, yaitu 4.

Tabel 4. Matriks Nilai Kriteria Transkrip Nilai

	SIE	MLD	DA	DE	Jumlah	Prioritas
SIE	0.577	0.643	0.536	0.417	2.172	0.543
MLD	0.192	0.214	0.321	0.250	0.978	0.245
DA	0.115	0.071	0.107	0.250	0.544	0.136
DE	0.115	0.071	0.036	0.083	0.306	0.076

Tabel 5. Matriks Penjumlahan Setiap Baris Transkrip Nilai

	SIE	MLD	DA	DE	Jumlah
SIE	0.543	0.734	0.680	0.382	2.339
MLD	0.181	0.245	0.408	0.229	1.063
DA	0.109	0.082	0.136	0.229	0.555
DE	0.109	0.082	0.045	0.076	0.312

Tabel 5 diperoleh dari nilai kolom Prioritas tabel 4 dibagi dengan masing-masing kolom tabel 3.

Nilai kolom Jumlah Perbaris pada tabel 6 adalah kolom Jumlah tabel 5, sedangkan kolom Prioritas diambil dari tabel 4.

Tabel 6. Perhitungan Rasio Konsistensi Transkrip Nilai

Konsentrasi	Jumlah Perbaris	Prioritas	Hasil Nilai = Jumlah Perbaris / Prioritas
SIE	2.339	0.543	4.307
MLD	1.063	0.245	4.347
DA	0.555	0.136	4.085
DE	0.312	0.076	4.079
Jumlah			16.818

λ_{maks} = rata-rata hasil nilai = $16.818/4 = 4.204$.

CI (Consistency Index) dengan $n = 4$ kriteria adalah $(\lambda_{maks} - n) / (n - 1) = 0.068$.

Index Random yang digunakan mengikuti Saaty [17]. Untuk $n=4$, $IR=0.9$

Maka diperoleh Rasio Konsistensi $CR = CI/IR = 0.068 / 0.90 = 0.076$ yang mengindikasikan rasio konsistensi dapat diterima karena < 0.1 .

Implementasi perhitungan AHP terhadap isian minat konsentrasi studi dilakukan dengan proses yang sama dengan perhitungan pada data transkrip nilai. Namun, data yang digunakan berasal dari 6 jawaban mahasiswa terhadap setiap pertanyaan seperti yang tampak pada tabel

7, menggunakan penilaian:

- Nilai 1: Kedua bidang konsentrasi sama-sama disukai
- Nilai 3: Konsentrasi-i sedikit lebih disukai dari konsentrasi-j.
- Nilai 5: Konsentrasi-i lebih disukai dari konsentrasi-j.
- Nilai 7: Konsentrasi-i mutlak lebih disukai dari konsentrasi-j.
- Nilai 9: Konsentrasi-i mutlak disukai dari konsentrasi-j.
- Nilai kebalikan: Jika konsentrasi-i dibanding konsentrasi-j mendapat nilai P, maka konsentrasi-j dibanding konsentrasi-i mendapat nilai 1/P.

Tabel 7. Matriks Perbandingan Berpasangan Pada Setiap Kriteria Isian Minat Studi.

	SIE	MLD	DA	DE
SIE	1.000	0.143	5.000	5.000
MLD	7.000	1.000	5.000	5.000
DA	0.200	0.200	1.000	0.200
DE	0.200	0.200	5.000	1.000
Jumlah	8.40	1.54	16.00	11.20

Tabel 8 adalah hasil akhir perhitungan AHP pada minat konsentrasi studi.

Konsentrasi	Jumlah Perbaris	Prioritas	Hasil Nilai = Jumlah Perbaris / Prioritas
SIE	1.309	0.243	5.394
MLD	3.245	0.560	5.793
DA	0.247	0.058	4.222
DE	0.592	0.139	4.262
Jumlah			19.672

Perhitungan CR pada kriteria minat studi dilakukan dengan cara yang sama seperti transkrip nilai tabel 6. Perhitungan menghasilkan $CR = 0.304$ yang secara teoritis belum dapat diterima. Nilai ini menunjukkan adanya ketidak-konsistenan pengisian kuesioner minat studi oleh responden sehingga perlu diulang. Namun selain kriteria minat studi, rekomendasi akhir dipengaruhi juga oleh kriteria nilai akademik dengan CR yang dapat diterima. Maka bobot kriteria nilai akademik dibuat lebih besar, yaitu 60% dan bobot minat studi sebesar 40% .

Setelah perulangan menghasilkan rasio konsistensi yang dapat diterima, proses dilanjutkan ke tahap akhir yaitu melakukan pembobotan masing-masing kriteria. Bobot yang lebih besar diberikan pada kriteria yang dianggap lebih dominan. Tabel 9 menyajikan hasil penggabungan kedua komponen dengan bobot transkrip nilai sebesar 60% dan minat studi sebesar 40% .

Tabel 9. Penggabungan Transkrip Nilai dan Minat Studi

Bidang Konsentrasi	Hasil Nilai	Bobot Transkrip	Hasil Nilai	Bobot Minat Studi	Total
SIE	0.543		0.243		0.363
MLD	0.245	60%	0.560	40%	0.434
DA	0.136		0.058		0.089
DE	0.076		0.139		0.114

Hasil rekomendasi tabel 9 memberikan rekomendasi pada konsentrasi Manajemen Layanan Digital karena menghasilkan total nilai tertinggi.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Usability Testing dan System Usability Scale (SUS)* [18]. Pengujian TBE dilakukan dengan menggunakan responden sehingga dapat dideteksi permasalahan riil [19]. Ada 10 responden yang masing-masing diminta untuk mengerjakan 6 buah task seperti pada tabel 10. Evaluasi Usability Testing pada penelitian ini hanya dilakukan dalam 2 aspek yaitu Effectiveness yang diukur dari persentase tugas yang

dapat diselesaikan responden, serta *Efficiency* (TBE) yang diukur berdasarkan lama waktu mengerjakan tugas [20] dan [21].

Tabel 10. Daftar Tugas Pengujian

Kode Tugas (T)	Deskripsi
T1	Melakukan login user
T2	Melihat Tampilan Awal (<i>Homepage</i>)
T3	Melihat dan mengerjakan Tes Minat Studi
T4	Melihat dan menunggah Transkrip Nilai
T5	Melihat Tampilan Hasil Rekomendasi
T6	Membuka dan melihat hasil rekomendasi (<i>My Activity</i>)

Evaluasi dengan metode SUS dilakukan menggunakan 10 pertanyaan standar seperti pada tabel 11. Jawaban dibuat menggunakan skala Likert 1-5.

Tabel 11. Instrumen pengujian metode SUS

No	Instrumen
1	Saya pikir bahwa saya akan lebih sering menggunakan website ini
2	Saya menemukan bahwa website ini, tidak harus dibuat serumit ini
3	Saya pikir website mudah untuk digunakan
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan website ini
5	Saya menemukan berbagai fungsi di website ini diintegrasikan dengan baik
6	Saya pikir ada terlalu banyak ketidaksesuaian dalam website ini
7	Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari website ini dengan sangat cepat
8	Saya menemukan, website ini sangat rumit untuk digunakan
9	Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan website ini
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan website

Hasil evaluasi dapat dipakai sebagai dasar perbaikan dan pengembangan lebih lanjut [22]. Interpretasi hasil metode SUS dilakukan berdasarkan adjective scale karena interpretasinya hanya dalam bentuk kata yang dapat mencerminkan hasilnya dengan relevan dan apa adanya [23]. Dengan demikian hasil perancangan akan menghasilkan rekomendasi yang tepat dan desain antarmuka yang digunakan memenuhi kenyamanan user [16] [18] [23].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

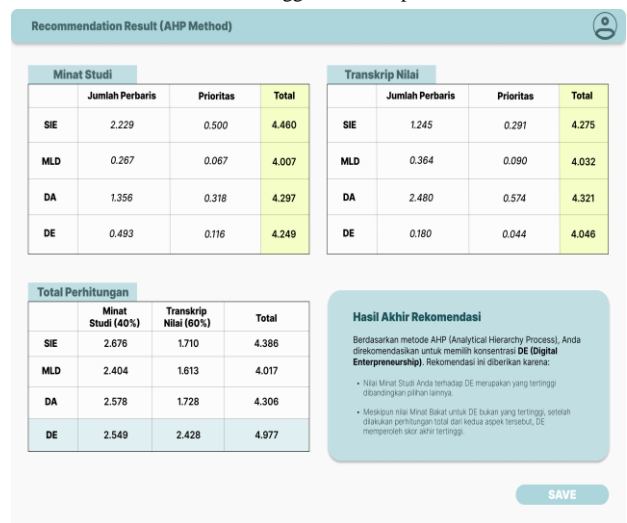
Gambar 2, 3 dan 4 adalah rancangan antarmuka tes minat dan hasil rekomendasi yang dibuat.



Gambar 2. Halaman Test Minat Studi Mahasiswa



Gambar 3. Halaman Unggah Transkrip Nilai Mahasiswa



Gambar 4. Halaman Hasil Rekomendasi

A. Pengujian Usability

Tabel 12 menunjukkan waktu mengerjakan task (T1..T6). Sel gelap menyatakan responden tidak mampu mengerjakan task yang diberikan. Secara keseluruhan, responden dapat menyelesaikan 55 dari 60 (91,6%) tugas yang diberikan. Tugas yang tidak selesai disebabkan karena responden dianggap terlalu lama mengerjakannya.

Tabel 12. Waktu Penyelesaian Tugas (detik)

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
T1	15	10	15	13	20	25	7	15	10	15
T2	40	35	15	45	23	42	27	45	35	45
T3	45	55	68	40	54	50	69			40
T4		50	22	70	26	38		50		50
T5	15	10	7	12	12	20	19	35	18	35
T6	38	45	47	45	30	40	35	35	45	55

Total waktu mengerjakan keseluruhan task adalah 1822 detik. Time-Based Efficiency adalah jumlah task terselesaikan dibagi lama total waktu. $TBE = 55/1822 = 0.03$ task/detik, atau 1,8 task/menit.

B. Pengujian SUS

Hasil pengujian SUS terhadap instrumen tabel 11 tampak pada tabel 13. Pengujian dengan metode SUS dilakukan menggunakan 10 pertanyaan pada tabel 11 dengan 5 tingkat jawaban Skala Likert 1-5. Hasilnya tampak pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Pengujian SUS

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Q1	2	4	3	3	3	3	5	2	3	4
Q2	4	2	3	3	2	1	4	2	3	3
Q3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5
Q4	2	2	5	2	1	2	2	1	2	2
Q5	4	3	5	4	4	4	4	3	2	4
Q6	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2
Q7	4	5	5	4	5	4	2	5	3	4
Q8	5	2	1	2	1	2	1	2	3	2
Q9	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Q10	1	2	4	1	1	3	2	5	2	2

Pengolahan dilakukan dengan mentrasformasi nilai jawaban pertanyaan bernomer genap dengan (5-x) dan pertanyaan bernomer ganjil dengan (x-1). Rata-rata dari keseluruhan nilai hasil transformasi dikalikan 2,5 untuk mendapatkan skala 0-100. Diperoleh nilai akhir 75.5 yang masuk dalam kategori NPS = Passive, Acceptable = Marginal dan Adjective = Good. Rancangan antarmuka yang dibuat berada dalam kategori yang dapat diterima oleh pengguna..

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) tepat digunakan untuk merancang sistem rekomendasi pemilihan bidang konsentrasi di perguruan tinggi melalui 2 komponen yaitu nilai transkrip akademik dan minat studi mahasiswa. Pengujian Usability terhadap 10 orang menunjukkan tingkat efisiensi penyelesaian task sebesar 91,6% dan *Time-Based Efficiency* sebesar 0.03 task/detik. Hasil pengujian SUS menunjukkan hasil akhir 6,95 yang masuk dalam kategori dapat diterima. Berdasar hasil tersebut, disarankan agar sistem dapat diimplementasikan dengan integrasi langsung dengan data akademik mahasiswa sehingga mahasiswa hanya mengisi data minat konsentrasi studi karena perhitungan AHP pada komponen transkrip akademik dapat langsung dihitung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Teknologi Informasi UKDW atas dukungan fasilitas dan dana yang diberikan hingga publikasi ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

[1] I. Hidayanti, T. B. Kurniawan and A. Afriyudi, "Perbandingan Dan Analisis Metode Klasifikasi Untuk Menentukan Konsentrasi Jurusan," *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, vol. 11, no. 1, pp. 16-21, 2020.

[2] N. M. Saraswati, S. Kusumadewi and L. Iswari, "Group Decision Support System (GDSS) untuk Pemilihan Konsentrasi Studi Mahasiswa Menggunakan Ahp dan Topsis," *TELEMATIKA*, vol. 12, no. 1, pp. 70-86, 2019.

[3] D. Farhani, "Sistem Rekomendasi Program Studi Berdasarkan Minat Siswa Dengan Metode Content-Based Filtering," *Etheses*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2024.

[4] M. Riswan, M. Rafi'i and C. Naury, "Sistem Pendukung Keputusan Pengambilan Peminatan Konsentrasi Pada Institut Teknologi Septa Mandiri Menggunakan Metode AHP," *Indonesian Journal of Information Techonolgy and Computing*, vol. 3, no. 2, pp. 6-19, 2023.

[5] R. Oktapiani, R. Subakti, M. A. L. Sandy, D. G. T. Kartika and D. Firdaus, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy

Process (AHP) untuk Pemilihan Jurusan di SMK Doa Bangsa Palabuhanratu," *JURNAL SWABUMI*, vol. 8, no. 2, pp. 106-113, 2020.

[6] R. Fatullah, H. Hasanah and D. Rizky, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web Pada SMAN 1 Kramatwatu," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 11, no. 1, pp. 37-43, 2022.

[7] M. Warahmah, N. Faizah and . W. Nurcahyo, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Karyawan Terbaik di PT. Bringin Karya Sejahtera Cabang Ragunan, Jakarta Selatan, Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 9, no. 1, pp. 159-169, 2025.

[8] N. Narti, S. Sriyadi, N. Rahmayani and M. Syarif, "Pengambilan Keputusan Memilih Sekolah Dengan Metode AHP," *JURNAL INFORMATIKA*, vol. 6, no. 1, pp. 143-150, 2019.

[9] A. P. Fadillah and M. R. Fachrizal, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Konsentrasi Mata Kuliah (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Unikom)," *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 8, no. 2, pp. 1-10, 2018.

[10] A. Sasongko , I. F. Astuti and S. Maharani , "Pemilihan Karyawan Baru dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)," *Jurnal Informatika Mulawarman*, vol. 12, no. 2, pp. 88-93, 2017.

[11] P. Subekti, T. D. Andini and M. Islamiyah, "Sistem Penentuan Konsentrasi Jurusan Bagi Mahasiswa Informatika Menggunakan Metode K-Means Di Institut Asia Malang," *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 12, no. 1, pp. 25-39, 2022.

[12] F. Wibowo, I. W. Setiawan and M. V. Anugrah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Wisata Pantai Terbaik di Provinsi Banten Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Jitu: Jurnal Informatika Utama*, vol. 3, no. 1, pp. 52-58, 2025.

[13] Y. Handrianto and E. W. Styani, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Metode Pembelajaran," *JSI Jurnal sistem Informasi*, vol. 12, no. 1, pp. 1932-1942, 2024.

[14] M. R. Maulana, R. Ariza, C. Hidayat, A. . H. Anshor and M. Fatchan, "Penggunaan AHP dalam Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Marketplace (Studi Kasus : Marketplace E-Commerce di Era Digital)," *JATI : Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 605-611, 2025.

[15] H. Pratiwi, "METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS," in *Sistem Pendukung Keputusan*, 2020.

[16] F. G. Sembodo, G. F. Fitriana and N. A. Prasetyo, "Evaluasi Usability Website Shopee Menggunakan System Usability Scale (SUS)," *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 5, no. 2, pp. 146-150, 2021.

[17] S. W. Hati and Y. Rahayu, "Analysis of Internet Service Provider Selection Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) Methods," *Journal of Applied Business Administration*, vol. 9, no. 1, pp. 158-177, 2025.

[18] A. R. R. Putri and A. D. Indriyanti, "Evaluasi Usability User Interface dan User Experience pada Aplikasi M.Tix dengan Metode Usability testing (UT) dan System usability scale (SUS)," *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence*, vol. 4, no. 2, pp. 21-32, 2023.

[19] A. L. Dyayu, B. Beny and H. Yani, "Evaluasi Usability Aplikasi PeduliLindungi Menggunakan Metode Usability Testing dan System Usability Scale (SUS)," *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 395-404, 2023.

[20] M. S. Tuloli, R. Patalangi and R. Takdir, "Pengukuran Tingkat Usability Sistem Aplikasi e-Rapor Menggunakan Metode Usability testing dan SUS," *Jambura Journal of Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 13-26, 2022.

- [21] S. Ernawati and S. Rahayu, "Analisa Usability Pada Aplikasi Identitas Kependudukan Digital Menggunakan Metode Usability testing," *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 12-19, 2024.
- [22] M. Akbar and H. Herdiansyah, "valuasi menggunakan metode System usability scale (SUS) pada Webiste Swajar MOOC PPPK," *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, vol. 3, no. 5, pp. 283-290, 2025.
- [23] J. W. A. Lim, D. Deli and D. A. Adnas, "Analisis Aplikasi E-Commerce Pada Generasi Z dengan Pendekatan System Ssability Scale," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 5, no. 2, pp. 645-655, 2025.