

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN DAN PEMINATAN JURUSAN DI SMA GITA KIRTTI MENGUNAKAN METODE AHP

Badriyyah Luthfi Pangestu¹, Dwi Yulistiyanti², Eddy Saputra³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI
Jl. Raya Tengah N0.80 Kel. Gedong, Kec. Ps. Rebo - Jakarta Timur 13760
Telp : (021) 87781300, (021) 87797409

luthfi.est@gmail.com, unindra.dwiulist@gmail.com, saputra2578@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan masalah yang dihadapi dalam penjurusan di SMA GITA KIRTTI antara lain masih dilakukan secara manual, menyebabkan kesalahan dan ketidaksesuaian dengan minat serta kemampuan siswa. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan dan peminatan jurusan di SMA GITA KIRTTI menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode penelitian meliputi pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literature, serta penerapan algoritma AHP untuk menganalisis kriteria pemilihan jurusan, implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan ini efektif dalam memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan seperti kemampuan akademik, nilai test, kegiatan dan pengalaman non akademik, evaluasi diri sehingga mempercepat dan meningkatkan akurasi proses pengambilan keputusan. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi yang efisien bagi pihak sekolah dalam proses penjurusan IPS dan IPA seperti yang di minati siswa.

Kata Kunci: Metode AHP, Pemilihan Jurusan SMA, Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

Based on the problems faced in choosing study program at GITA KIRTTI Senior High School, among others, it is still conducted manually, causing errors and incompatibility with students' interests and abilities. Therefore, this research aims to develop a Decision Support System (DSS) in selecting study programs at GITA KIRTTI SMA using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. Research methods include data collection through observation, interviews and literature studies, as well as applying the AHP algorithm to analyze program selection criteria. System implementation is carried out using the Java programming language with a MySQL database. The research results show that this Decision Support System is effective in providing major recommendations in accordance with specified criteria such as academic ability, test scores, non-academic activities and experiences, self-evaluation so as to speed up and increase the accuracy of the decision-making process. Thus, this system can be an efficient solution for schools in the process of selecting study program in social studies and natural sciences as what students are interested in.

Key Word: AHP Method, Selection of High School Major, Decision Support System.

PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak ada seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Jeperson Hutahaean dkk, 2023). Pengambilan keputusan yang tidak terstruktur seringkali melibatkan ketersediaan informasi yang kurang lengkap atau hanya mewakili tafsiran, ataupun dugaan serta perkiraan suatu keadaan

dan ketidakpastian pada penentuan keputusan (I Gede Iwan Sudipa dkk, 2022).

Pemilihan jurusan bagi siswa SMA merupakan awal dari pemilihan karir siswa kedepannya dan sebagai upaya agar siswa dan siswi lebih terarah pada suatu bidang yang diminatinya (bidin A, 2017). Banyak siswa SMA yang masih merasa bingung dan ragu dalam memilih jurusan yang sesuai dengan kemampuannya. Padahal penentuan jurusan merupakan masalah yang sangat penting, karena akan mempengaruhi pilihan perguruan tinggi dan universitas (Fadlisyah, 2023).

Masalah yang sering muncul dalam proses penjurusan di sini adalah sulitnya menentukan peminatan jurusan siswa yang mengakibatkan ketidaksesuaian antara hasil penentu jurusan dengan bakat dan minat siswa (Kusumawardhany dkk., 2019). Salah satunya ialah SMA GITA KIRTTI yang memiliki dua penjurusan yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang sampai saat ini masih memakai cara manual yang memakan banyak waktu, tidak efisien dan sering terjadi kesalahan serta kesulitan dalam penyimpanan arsip atau data siswa yang telah tersimpan karena banyaknya siswa yang mendaftar (Seran dkk., 2020).

Pada proses pendukung keputusan ini, peneliti menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* untuk mempermudah perhitungan menggunakan Excel. Hal ini di karena metode ini memiliki keunggulan dari segi proses pengambilan keputusan. Model keputusan ini akan menguraikan masalah multifaktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi satu hirarki (Kumbara, 2020). Proses penjurusan siswa di SMA GITA KIRTTI seringkali dihadapkan pada berbagai tantangan, salah satunya adalah tingginya potensi kesalahan dalam pengambilan keputusan. Kesalahan dalam memilih jurusan dapat berdampak signifikan pada masa depan siswa, baik dari segi akademis maupun karier. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis bagaimana implementasi model keputusan dapat mengurangi kesalahan dalam proses penjurusan; (2) mengeksplorasi penerapan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* untuk meningkatkan kesesuaian jurusan dengan minat dan bakat siswa; dan (3) mengembangkan sistem pendukung keputusan yang efektif dan efisien untuk membantu siswa dalam memilih jurusan yang tepat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA GITA KIRTTI yang berlokasi di Jl. Sunter Jaya IV A No.2 8, RT.8/RW.3, Sunter Jaya, Kec. Tj Priok, Jakarta Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta Pengumpulan data yang dilakukan meliputi Observasi, wawancara, dan studi literatur. Masing-masing teknik ini diuraikan secara mendetail, seperti bagaimana observasi dilakukan secara langsung di lokasi penelitian, wawancara dilakukan secara terstruktur, dan studi literatur dilakukan

dengan menganalisis jurnal-jurnal yang terkait.

Setelah melakukan pengumpulan data, penulis melanjutkan dengan memilih metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty untuk mencari ranking atau urutan prioritas dari berbagai alternatif dalam pemecahan suatu permasalahan (Sumarno & Harahap, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil dan pembahasan yang didapat dari sistem pendukung keputusan pemilihan dan peminatan jurusan di SMA GITA KIRTTI menggunakan metode AHP. Adapun rumus AHP yaitu:

- Menghitung Bobot Prioritas
 Cara menghitung bobot adalah angka pada setiap kolom dibagi dengan penjumlahan semua angka dalam kolom yang sama.
- Menghitung Eigen Maksimum
 - Total jumlah baris
 - Prioritas = $\frac{\text{Jumlah baris kriteria}}{\text{Berapa kriteria}}$
 - Eigen = $\frac{\text{Prioritas}}{\sum \text{kriteria}}$
- Menghitung Prioritas Sub Kriteria

$$\frac{\text{Prioritas pada baris}}{\text{Prioritas tertinggi}}$$
- Menghitung λ maks

$$\frac{\text{jumlah}}{n}$$

n = banyak elemen
- Menghitung Consistency Index (CI)

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$$

Keterangan: n = Banyak elemen
- Menghitung Consistency Ratio (CR)

$$CR = \frac{CI}{CR}$$

Keterangan:

CR = Rasio Konsistensi

RI = Indeks Random

Perhitungan AHP:

- Matriks Normalisasi

Tabel 1. Matriks Normalisasi

Kriteria	Kriteria			
	K1	K2	K3	K4
K1	0,597	0,662	0,536	0,437
K2	0,199	0,221	0,321	0,312
K3	0,119	0,074	0,107	0,187
K4	0,085	0,044	0,036	0,062

Σ	1	1	1	1
----------	---	---	---	---

Tabel 1. untuk mengubah nilai-nilai menjadi bobot yang mencerminkan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria.

2. Bobot Kriteria

Tabel 5. Bobot Kriteria

Jumlah	Nilai Bobot	Eigen Vector
2,232	0,558	0,935
1,053	0,263	1,194
0,487	0,122	1,137
0,228	0,057	0,910

Tabel 2. Digunakan untuk menentukan seberapa besar pengaruh setiap kriteria terhadap tujuan akhir atau keputusan yang ingin dicapai.

3. Prioritas Subkriteria

Tabel 3. Prioritas Subkriteria

Prioritas Subkriteria			
K1	K2	K3	K4
1	1	1	1
0,59	0,45	0,45	0,59
0,35	0,20	0,20	0,35
0,21			0,21

Tabel 3. Ini dilakukan dengan menghitung bobot atau prioritas dari subkriteria berdasarkan perbandingan berpasangan diantara subkriteria.

4. Perhitungan Total Ranking

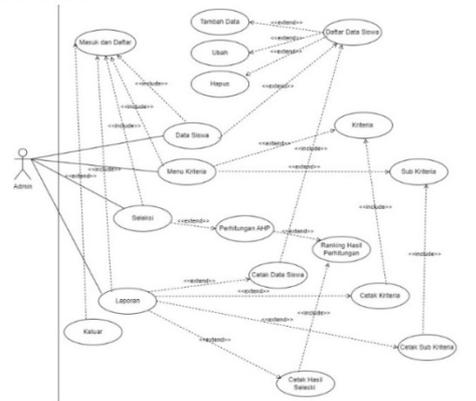
- a. Hasil akhir dari Alex = $0,19 + 0,10 + 0,04 + 0,01 = 0,34$
- b. Hasil akhir dari Fanya = $0,17 + 0,10 + 0,23 + 0,1 = 0,66$
- c. Hasil akhir dari Sendi = $0,27 + 0,19 + 0,12 + 0,07 = 0,65$
- d. Hasil akhir dari Alam = $0,53 + 0,26 + 0,09 + 0,05 = 0,93$
- e. Hasil akhir dari Eman = $0,27 + 0,05 + 0,14 + 0,03 = 0,49$
- f. Hasil akhir dari Yasmine = $0,24 + 0,05 + 0,12 + 0,23 = 0,64$
- g. Hasil akhir dari Zulian = $0,12 + 0,05 + 0,04 + 0,06 = 0,27$
- h. Hasil akhir dari Moreno = $0,13 + 0,10 + 0,02 + 0,01 = 0,26$
- i. Hasil akhir dari Luthfi = $0,32 + 0,05 + 0,12 + 0,02 = 0,51$

j. Hasil akhir dari Attar = $0,35 + 0,27 + 0,12 + 0,14 = 0,88$

5. Hasil Akhir

- a. Alam memperoleh hasil penilaian 0,93 memasuki jurusan ipa
- b. Attar memperoleh hasil penilaian 0,88 memasuki jurusan ipa
- c. Fanya memperoleh hasil penilaian 0,66 memasuki jurusan ipa
- d. Sendi memperoleh hasil penilaian 0,65 memasuki jurusan ips
- e. Yasmine memperoleh hasil penilaian 0,64 memasuki jurusan ipa
- f. Luthfi memperoleh hasil penilaian 0,51 memasuki jurusan ips
- g. Eman memperoleh hasil penilaian 0,49 mengikuti tes lain, karena hasil dibawa 0,50
- h. Alex memperoleh hasil penilaian 0,34 mengikuti tes lain, karena hasil dibawa 0,50
- i. Zulian memperoleh hasil penilaian 0,27 mengikuti tes lain, karena hasil dibawa 0,50
- j. Moreno memperoleh hasil penilaian 0,26 mengikuti tes lain, karena hasil dibawa 0,50

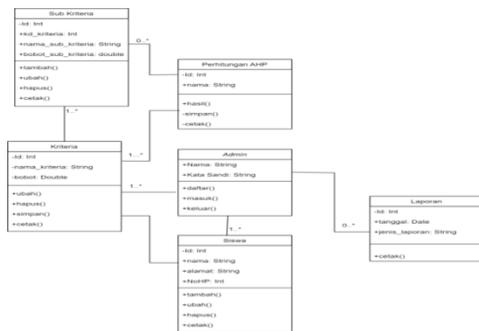
Use Case



Gambar 1. Use Case

Pada gambar 1. Use case diagram tersebut terdapat hubungan generalisasi dan spesialisasi yaitu use case yang lebih umum dan satu lagi memiliki fungsi yang lebih khusus.

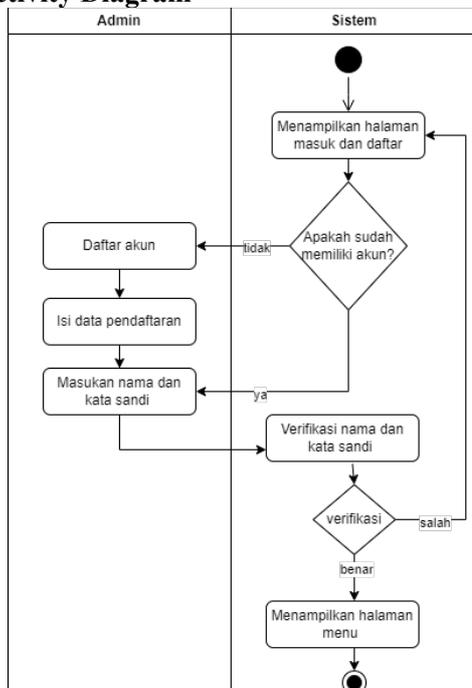
Class Diagram



Gambar 2. Class Diagram

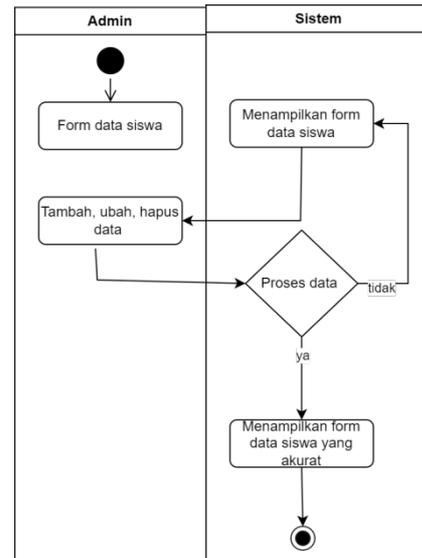
Pada gambar 2. Class diagram ini mencerminkan proses pengolahan data dari kriteria dan subkriteria hingga menghasilkan laporan akhir yang digunakan untuk mendukung keputusan.

Activity Diagram



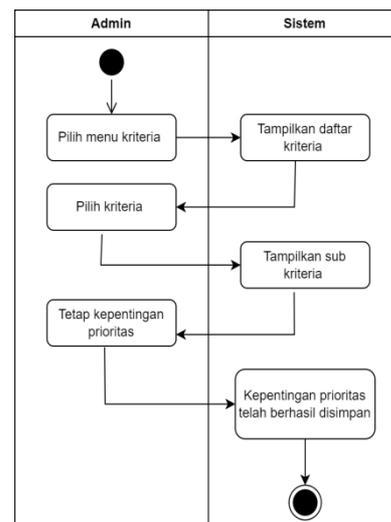
Gambar 3. Activity Diagram Masuk dan Daftar

Pada gambar 3. Activity diagram masuk dan daftar adalah langkah awal untuk membuka aplikasi.



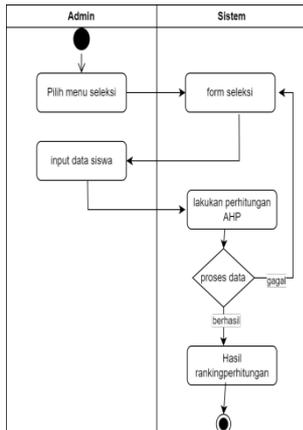
Gambar 4. Activity Diagram Data Siswa

Pada gambar 4. Activity diagram data siswa adalah data siswa yang sudah diinput untuk memulai proses perhitungan.



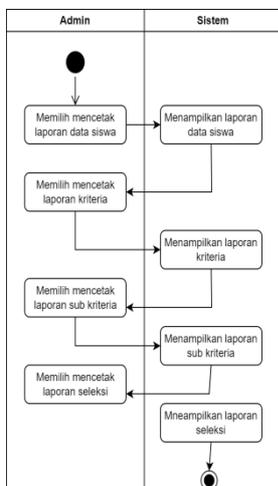
Gambar 5. Activity Diagram Menu Kriteria

Pada gambar 5. Activity diagram menu kriteria untuk menentukan prioritas disetiap kriteria.



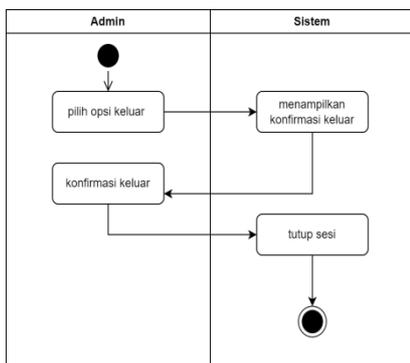
Gambar 6. Activity Diagram Seleksi

Pada gambar 6. Activity diagram seleksi ini dilakukan dengan perhitungan AHP lalu sistem akan menampilkan hasil seleksi.



Gambar 7. Activity Diagram Laporan

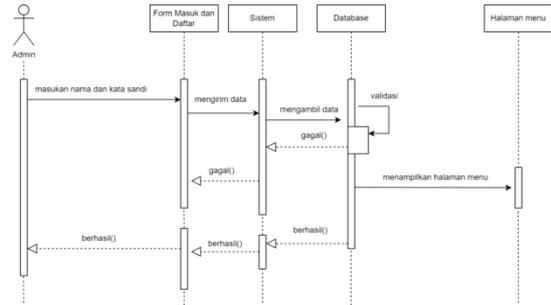
Pada gambar 7. Activity Diagram laporan digunakan untuk mencetak laporan yang dipilih.



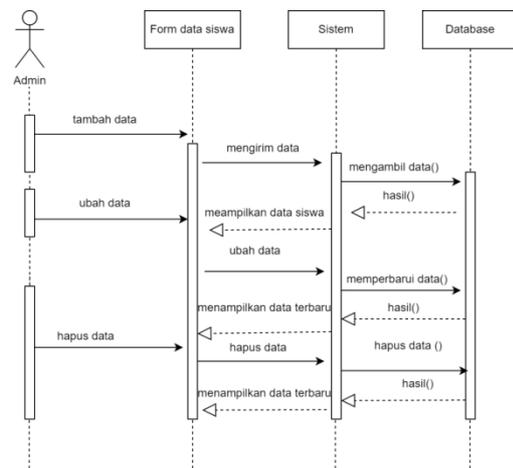
Gambar 8. Activity Diagram Keluar

Pada gambar 8. Activity diagram keluar ialah langkah terakhir ketika aplikasi sudah sepenuhnya dijalankan.

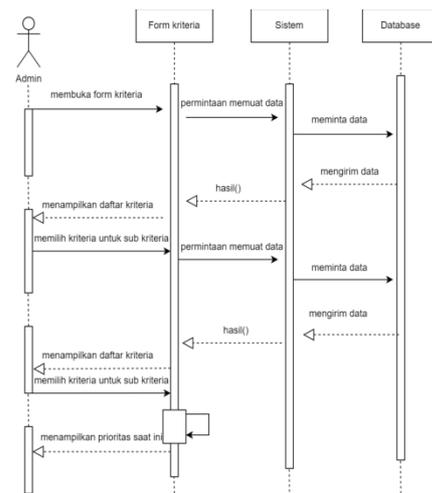
Sequence Diagram



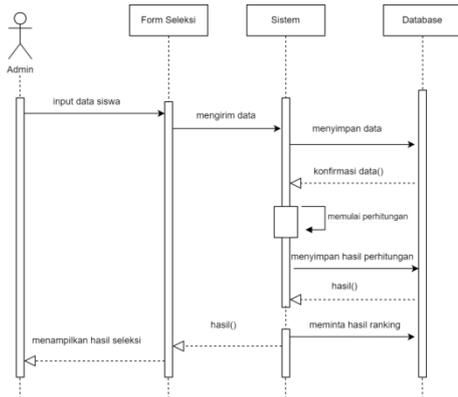
Gambar 9. Sequence Diagram Masuk dan Daftar
 Pada gambar 9. Sequence diagram ini menjelaskan proses pendaftaran dan masuk ke dalam sistem.



Gambar 10. Sequence Diagram Data Siswa
 Pada gambar 10. Sequence diagram ini menggambarkan bagaimana admin dapat mengelola data siswa

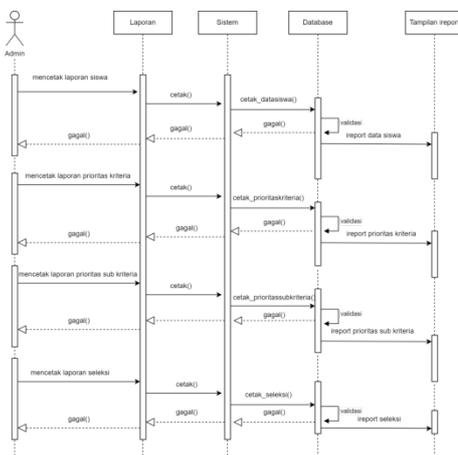


Gambar 11. Sequence Diagram Menu Kriteria
 Pada gambar 11. Sequence diagram menu kriteria digunakan oleh admin untuk melihat kriteria dan sub kriteria beserta kepentingan prioritasnya.



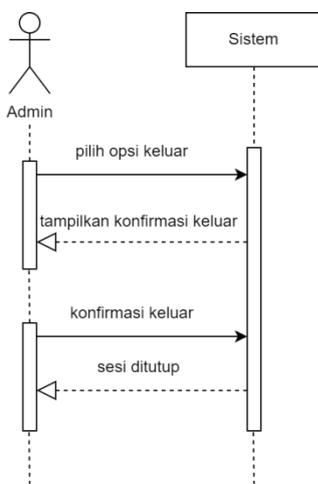
Gambar 12. Sequence Diagram Seleksi

Pada gambar 12. Sequence diagram seleksi ini menggunakan metode AHP untuk menghitung menggunakan metode ahp berdasarkan data siswa dari prioritas kriteria yang sudah ada.



Gambar 13. Sequence Diagram Laporan

Pada gambar 13. Sequence diagram ini menunjukkan proses admin mencetak laporanyang akan dipilih.



Gambar 14. Sequence Diagram Keluar

Pada gambar 14. Sequence diagram ini menggambarkan proses admin saat ingin keluar dari sistem.

Tampilan Layar



Gambar 15. Hasil Seleksi

Gambar 15. Tampilan ini merupakan tampilan hasil seleksi yang sudah dihitung menggunakan metode AHP dari data siswa, kriteria dan subkriteria yang diminati siswa.



SMA GITA KIRTTI 2

Jl. Santer Jaya IV A No.2/8, RT.8/RW.3, Santer Jaya, Kec. Tj. Priok, Jkt Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14350

LAPORAN HASIL RANGKING

NISN	Nama	No Hp	Hasil Akhir	Hasil Akhir
202043501	alex	08123	0.34	lps
202043502	fanyia	08234	0.66	lps
202043503	sendi	08368	0.65	lps
202043504	alham	08123456	0.38	lps
202043505	amam	08123455	0.49	lps
202043506	yasmine	08767676	0.84	lps
202043507	zulhan	08282828	0.27	lps
202043508	monono	089454545	0.26	lps

Menghantui,
Kepala Sekolah

Jakarta, Selasa 20 Agustus 2024
Dibuat oleh,

(Prjaku,M.Pd)

(Admin)

Gambar 16. Laporan Seleksi

Gambar 16. Tampilan ini berisi hasil akhir dari seleksi yang sudah dihitung menggunakan metode AHP berdasarkan data siswa, kriteria dan subkriteria yang diminati siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil memenuhi tujuan utama penelitian. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi yang akurat untuk penentuan jurusan berdasarkan kriteria dan subkriteria yang telah ditentukan. Implementasi metode AHP terbukti efektif dalam mengurangi potensi kesalahan dalam pengambilan keputusan dan meningkatkan kesesuaian jurusan dengan minat dan bakat siswa. Hasil akhir menunjukkan bahwa beberapa siswa berhasil ditempatkan pada

jurusan yang sesuai dengan minat atau hasil penilaian, sementara siswa lainnya diberikan rekomendasi untuk mengikuti tes tambahan berdasarkan hasil yang diperoleh. Dengan demikian, sistem ini dapat diandalkan sebagai alat bantu dalam proses penjurusan di lingkungan pendidikan, khususnya di SMA GITA KIRTTI.

Saran yang dapat penulis berikan yaitu memperluas kriteria penilaian penting untuk memastikan pemilihan jurusan lebih akurat dari sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk semua yang sudah mendukung penulis dalam penelitian ini, terutama kepada SMA GITA KIRTTI yang sudah mengizinkan penulis untuk meneliti serta data-data yang penulis kelola untuk kepentingan peneliti. Dan untuk lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya, sekian dan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- bidin A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA Islam Sudirman Ambarawa Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). *Вестник Росздрава*, 4(1), 9–15.
- Fadlisyah. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Peminatan Siswa SMA Menggunakan Metode Moora. *Journal of Informatika and Computer Science*, 65, 66.
- I Gede Iwan Sudipa dkk. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan*. 9, 12.
- Jeperson Hutahaean, Fifto Nugroho, Dahlan Abdullah Kraugusteliana, Q. A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan. In *Sistem Pendukung Keputusan: Vol. MESRAN., R* (Nomor March).
- Kumbara, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Di Iib Darmajaya Lampung Dengan Metode Analytical Hierarchyprocess (Ahp) Skripsi. *Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya*.
- Kusumawardhany, N., Nurmansyah, N., & Sarah Wardani, A. (2019). Penerapan Metode AHP Dan Profile Matching

Dalam Penentuan Jurusan SMA. *Jurnal Budi Luhur Information Teknologi (BIT)*, 16(2), 35–41.

<https://journal.budiluhur.ac.id/index.php/bit>

- Seran, F. A. R., Kelen, Y. P. K., & Nababan, D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Tekno Kompak*, 17(1), 147–159.

- Sumarno, S. M., & Harahap, J. M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (Kanit) Ppa Dengan Metode Weight Product. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 11(1), 37. <https://doi.org/10.24853/justit.11.1.37-44>

Biografi Penulis

Biografi Penulis 1



Nama : Badriyyah Luthfi Pangestu
Asal Instansi : Universitas Indraprasta PGRI
Pendidikan : S1

Biografi Penulis 2



Nama : Dwi Yulistyanti, M.Kom
Asal Instansi : Universitas Indraprasta PGRI
Pendidikan : S2

Biografi Penulis 3



Nama : Dr. Eddy Saputra
Asal Instansi : Universitas Indraprasta PGRI
Pendidikan : S3