

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGUNAKAN METODE AHP

Alfisal Punjung Kurniawan[✉], Erlang Bagus Sadewa, Rico Yoga Pradana, Dwi Hartanti
Sistem Informasi, Universitas Duta Bangsa, Surakarta, Indonesia
Email: punjungalfisal@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol12No2.pp147-152>

ABSTRACT

Scholarships are financial assistance that will be given to students so that students can participate in learning activities at a lower cost in receiving scholarships given to different students by the government or foundations. Scholarships can be given up to the end of the education bond with the regulations that apply to vocational high schools in pursuing education, data is needed and based on predetermined criteria using the AHP method to determine students who receive scholarships. The selection of students who receive scholarships to make it easier in terms of education costs or who excel with the AHP method can select the best alternative who will be entitled to receive a scholarship based on specified criteria and in total to rank or rank, namely the best student using the AHP method calculation can choose an alternative the best and use 3 criteria that influence the decision-making process in the selection of scholarship recipients, namely report value, discipline, and craft.

Keyword: *Scholarship, Analytical Hierarchy Process (AHP), Decision Support System.*

ABSTRAK

Beasiswa merupakan bantuan biaya yang akan diberikan kepada siswa sehingga pelajar dapat mengikuti kegiatan belajar dengan biaya yang lebih ringan dalam penerimaan beasiswa yang diberikan pada siswa berbeda-beda yang diberikan oleh pemerintah atau yayasan. Pemberian beasiswa dapat diberikan sampai dengan ikatan selesai pendidikan dengan peraturan yang berlaku pada sekolah menengah kejuruan dalam menempuh pendidikan maka diperlukan sebuah data dan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode AHP untuk menentukan siswa yang mendapat beasiswa. Pemilihan siswa yang mendapat beasiswa untuk mempermudah dalam hal biaya pendidikan ataupun yang berprestasi dengan metode AHP dapat menyeleksi alternatif terbaik yang akan berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria yang ditentukan dan di total untuk melakukan perangkaan atau peringkat yaitu siswa yang terbaik dengan menggunakan perhitungan metode AHP dapat memilih alternatif terbaik serta menggunakan 3 kriteria yang berpengaruh dalam proses pengambilan keputusan dalam seleksi penerimaan beasiswa yaitu nilai raport, kedisiplinan, dan kerajinan.

Kata Kunci: Beasiswa, Analytical Hierarchy Process (AHP), Sistem Pendukung Keputusan.

PENDAHULUAN

Pendidikan tidak dapat dipisahkan dengan kualitas negara, sehingga sangat penting bagi negara-negara yang lebih maju untuk mendukung negara dalam mencapai kesejahteraan sosial. Posisi Indonesia sebagai negara berkembang yang masih menjadi masalah. Seiring dalam perkembangan zaman teknologi informasi akan sangat bermanfaat yang menunjang dalam dunia pendidikan serta perubahan besar dalam dunia pendidikan serta berlomba dalam mendapatkan pendidikan yang baik.

Dalam mengambil sebuah keputusan harus secara adil dalam memilih atau membuat suatu keputusan, dalam pendidikan akan lebih akurat dengan adanya suatu sistem pendukung keputusan siapa saja yang berhak untuk mendapatkan bantuan biaya atau beasiswa, dalam sistem pendukung keputusan dapat membantu pihak sekolah dalam memutuskan siswa yang berhak dalam mendapatkan beasiswa dengan penggunaan data dalam memecahkan masalah yang terstruktur dan juga tidak terstruktur. Cukup tekan keyboard dan huruf atau angka yang diinginkan akan muncul di layar. Seperti halnya lembaga pendidikan lainnya, khususnya sekolah, komputer merupakan sarana untuk meningkatkan kinerja seluruh guru dan staf yang bertugas, terutama dalam mendapatkan beasiswa.

Dalam pemberian beasiswa menurut aturan dan kriteria yang telah ditetapkan yang dituangkan dalam studi kasus ini, ada nilai rapor, kedisiplinan dan kerajinan. Oleh karena itu, tidak semua calon penerima beasiswa yang terdaftar akan diterima, dan hanya mereka yang memenuhi kriteria yang akan menerima beasiswa tersebut. Oleh karena itu, perlu untuk mengajukan permohonan dukungan keputusan. Pilih

penerima beasiswa. Sistem pendukung keputusan (SPK) memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan lebih cepat, tergantung pada proses Analytical Hierarchy Process (AHP) yang mereka gunakan. Alasan menggunakan AHP Hal ini karena metode AHP dipilih oleh proses. Untuk memfasilitasi keputusan, pertama-tama buat hierarki. Kajian ini menggunakan proses analitik hirarki (AHP) dan menggunakan beasiswa PPA untuk sistem pendukung keputusan dengan menerapkan tiga kriteria untuk mendapatkan beasiswa: Nilai Rapor, Kedisiplinan, dan Kerajinan.

METODE PENELITIAN

Menggunakan sistem pendukung keputusan sebagai solusi memungkinkan Anda untuk membuat keputusan yang cepat, akurat, dan konsisten saat memilih siswa untuk menerima beasiswa berdasarkan kriteria yang Anda inginkan. Proses pengambilan keputusan penerima beasiswa ini didasarkan pada metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Metode ini dipilih karena kemampuannya untuk memilih opsi terbaik dari sejumlah pilihan yang tersedia.

Penerapan metodologi AHP memungkinkan pengurutan skor tertinggi hingga terendah dengan melalui sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan penerima sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Saat memutuskan pilihan beasiswa di AHP, kriteria dan alternatif proses hierarki analitik diperlukan. Analisis ini menggunakan tiga kriteria: nilai rapor, kedisiplinan, dan keahlian untuk membandingkan kriteria dan alternatif untuk memutuskan pilihan beasiswa. Tahapan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah sebagai berikut:

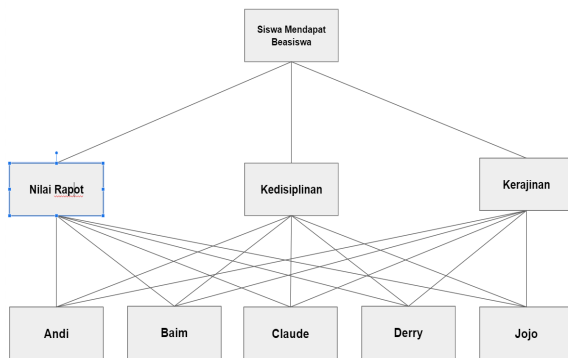
- Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
- Menghitung *Consistency Index (CI)*

- Menghitung *Consistency Ratio (CR)*
- Menghitung Alternatif

Pengumpulan data hanya menggunakan pengumpulan dari data jurnal sudah tersedia pada penelitian ini populasi yang memiliki nilai tertinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode AHP memiliki kriteria yang dibutuhkan dalam perhitungan dalam jurnal ini terdapat 3 kriteria untuk proses pengambilan keputusan yang mendapat beasiswa dalam kriteria tersebut siswa dengan nilai rapor, kedisiplinan, dan kerajinan.



Gambar 1. Struktur Hirarki AHP

Dalam menetapkan prioritas elemen dengan skala banding telah ditetapkan oleh Saaty (Utomo 2017) maka data siswa yang akan direkomendasi dalam bentuk matrik yang berpasangan dengan memasukan tiga kriteria yaitu Nilai Rapor, Kedisiplinan, dan Kerajinan. Nilai Rapor, Kedisiplinan dan Kerajinan. Pada penelitian ini *Analytic Hierarchy Process (AHP)* membantu menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria. Penggunaan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dalam sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa memiliki aturan dalam pembobotan, yaitu:

- Nilai bobot berkisar antara 0–1 atau (0% – 100%).

- Jumlah total bobot seluruh bernilai 1 (100%).
- Tidak ada bobot yang bernilai negatif (-).

Dalam menghitung *AHP* langkah pertama dengan menentukan pembobotan kriteria.

Tabel 1. Pembobotan Kriteria

	Nilai Rapor	Kedisiplinan	Kerajinan
Nilai Rapor	1,00	2,00	3,00
Kedisiplinan	0,50	1,00	3,00
Kerajinan	0,33	0,33	1,00
Jumlah	1,83	3,33	7,00

Setelah menentukan nilai/bobot perbandingan berpasangan, maka masing – masing sel di atas dibagi dengan jumlah kolom masing-masing, untuk mengisi pertama maka masing - masing, sebagai mengisi kolom 1 pada tabel pembobotan kriteria maka dapat menghasilkan bobot yaitu jumlah seluruh kolom nilai rapor dijumlahkan (nilai rapor + kedisiplinan + kerajinan) atau (1,00 + 0,50 + 0,33) dan menghasilkan jumlah 1,83 serta di jumlahkan hingga kolom kerajinan.

Tabel 2. Hasil Eigen Perbandingan Berpasangan Pembobotan Alternatif.

	Nilai Rapor	Kedisiplinan	Kerajinan	Jumlah
Nilai Rapor	0,55	0,60	0,43	1,58
Kedisiplinan	0,27	0,30	0,43	1,00
Kerajinan	0,18	0,10	0,14	0,42

Didapatkan jumlah hasil dari baris, serta menghitung nilai prioritas dengan rumus dari baris dibagi dengan kriteria (dalam penelitian ini terdapat 3 kriteria), sebagai contoh dalam mengisi kolom pertama (jumlah kriteria nilai rapor) yaitu jumlah baris nilai rapor = 1,58. Nilai prioritas kriteria rapor didapatkan dengan membagi

jumlah eigen dan jumlah kriteria dipakai yaitu $1,58 / 3$ (Jumlah kriteria yang digunakan) = $0,53$ pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Prioritas Kriteria

Kriteria	Nilai Rapot	Kedisiplinan	Kerajinan	Jumlah	P. Kriteria
Nilai Rapot	0,55	0,60	0,43	1,58	0,53
Kedisiplinan	0,27	0,30	0,43	1,00	0,33
Kerajinan	0,18	0,10	0,14	0,42	0,14

Pada Tabel 3 di atas terdapat nilai pada kolom prioritas kriteria untuk mengukur nilai konsistensi yang didapat dari pembagian dari jumlah dengan perkalian matrik sehingga menghasilkan nilai prioritas kriteria sebagai berikut:

dihitung Lambda Max, CI dan CR dengan menggunakan rumus hasilnya adalah:

$$\lambda_{\max} = \text{Jumlah pada Tabel 1 dikalikan dengan prioritas kriteria pada Tabel 3 yaitu:}$$

$$\lambda_{\max} = (1,83 * 0,53) + (3,33 * 0,33) + (7,00 * 0,14)$$

$$= 3,06$$

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$= (3,06 - 3) / (3-1)$$

$$= 0,03$$

$$CR = CI / IR$$

$$= 0,03 / 0,58 = 0,05$$

Apabila $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima.

Hasil Vektor Prioritas Kriteria, yaitu:

1. Nilai Rapot = $0,53$
2. Kedisiplinan = $0,33$
3. Kerajinan = $0,14$

Setelah perhitungan prioritas kriteria langkah berikutnya menghitung prioritas siswa masing-masing untuk setiap alternatif. Menentukan siswa yang dijadikan dari data yang ada sebagai untuk menyusun alternatif-alternatif tersebut.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Nilai Rapot

	Andi	Baim	Claude	Derry	Jojo
Andi	1,00	0,50	0,50	0,50	1,00
Baim	2,00	1,00	2,00	1,00	0,50
Claude	2,00	0,50	1,00	2,00	1,00
Derry	2,00	1,00	0,50	1,00	0,50
Jojo	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Jumlah	8,00	5,00	5,00	6,50	4,00

Untuk menghitung matriks perbandingan nilai rapot maka memerlukan data siswa sebagai isian dari Tabel 4. di atas dan mendapatkan nilai prioritas kriteria yang akan diolah dan dilakukan perangkingan untuk mendukung sebuah keputusan dalam penerimaan beasiswa. Pada Tabel 4. jumlahkan data dari siswa yang bernama Andi hingga jojo. Selanjutnya menghitung eigen pada perbandingan alternatif nilai rapot.

Tabel 5. Hasil Eigen Perbandingan Alternatif Nilai Rapot

	Andi	Baim	Claude	Derry	Jojo	Jumlah	P.Kriteria
Andi	0,13	0,10	0,10	0,08	0,25	0,65	0,13
Baim	0,25	0,20	0,40	0,15	0,13	1,13	0,23
Claude	0,25	0,10	0,20	0,31	0,25	1,11	0,22
Derry	0,25	0,20	0,10	0,15	0,13	0,83	0,17
Jojo	0,13	0,40	0,20	0,31	0,25	1,28	0,26

Setelah menentukan jumlah perbandingan berpasangan, maka masing - masing sel di atas dibagi dengan jumlah kolom masing-masing, contoh untuk mengisi kolom pertama (Andi) yaitu bobot Andi = 1 jumlah = $0,65$ sehingga diperoleh hasil untuk kolom pertama (Andi-Andi) = $1 / 8 = 0,13$ seperti yang ada di tabel 5 (gunakan cara yang sama untuk mengisi

kolom yang lain). Sehingga diperoleh hasil seperti yang ada di tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Alternatif Kedisiplinan

	Andi	Baim	Claude	Derry	Jojo
Andi	1,00	0,50	2,00	2,00	1,00
Baim	2,00	1,00	2,00	3,00	1,00
Claude	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00
Derry	0,50	0,33	2,00	1,00	0,50
Jojo	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00
Jumlah	5,00	3,33	8,00	8,50	4,50

Langkah selanjutnya menghitung perbandingan alternatif kedisiplinan dengan rumus menjumlah baris pada Tabel 6

Tabel 7. Hasil Eigen Perbandingan Berpasangan Pembobotan Kedisiplinan

	Andi	Baim	Clau de	Derry	Jojo	Juml ah	P.Kri teria
Andi	0,20	0,15	0,25	0,24	0,22	1,06	0,21
Baim	0,40	0,30	0,25	0,35	0,22	1,53	0,31
Clau de	0,10	0,15	0,13	0,06	0,22	0,66	0,13
Derry	0,10	0,10	0,25	0,12	0,11	0,68	0,14
Jojo	0,20	0,30	0,13	0,24	0,22	1,08	0,22

Tabel 8. Perbandingan Alternatif Kerajinan

	Andi	Baim	Claude	Derry	Jojo
Andi	1,00	0,50	2,00	0,50	2,00
Baim	2,00	1,00	0,50	1,00	1,00
Claude	0,50	2,00	1,00	0,50	1,00
Derry	2,00	1,00	2,00	1,00	2,00
Jojo	0,50	1,00	1,00	0,50	1,00
Jumlah	6,00	5,50	6,50	3,50	7,00

Tabel 9. Hasil Eigen Perbandingan Berpasangan Pembobotan Kerajinan

	Andi	Baim	Clau de	Derr y	Jojo	Juml ah	P.Kri teria
Andi	0,17	0,09	0,31	0,14	0,29	0,99	0,20
Baim	0,33	0,18	0,08	0,29	0,14	1,02	0,20
Clau de	0,08	0,36	0,15	0,14	0,14	0,89	0,18
Derr y	0,33	0,18	0,31	0,29	0,29	1,39	0,28
Jojo	0,08	0,18	0,15	0,14	0,14	0,70	0,14

Tabel 10. Hasil Akhir Perangkingan

Perangkingan	
Baim	0,2492
Jojo	0,2269
Claude	0,1851
Derry	0,1717
Andi	0,1671

Dari Tabel 10 di atas dihasilkan nilai Prioritas untuk masing-masing siswa bagian dari Data siswa. Dari tabel diatas kita dapat menentukan bahawa yang paling tinggi nilai nya Baim dengan reng nilai 0.2492.

KESIMPULAN

Pemilihan siswa yang menerima beasiswa untuk mempermudah dalam hal biaya pendidikan atau yang unggul dalam proses hierarki AHP menggunakan kriteria yang ditetapkan untuk memilih opsi terbaik yang memenuhi syarat beasiswa dan peringkat secara keseluruhan berdasarkan peringkat atau peringkat. Anda dapat melampirkannya. Anda dapat menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk melakukan analisis, sehingga bisa mendapatkan hasil kriteria dan alternatif Anda dari hasil prioritas data yang ada.

1. Sistem Pendukung Keputusan dalam pengambilan keputusan beasiswa sangat membantu pihak sekolah untuk membantu siswa siapa saja yang memenuhi syarat untuk mendapatkan beasiswa.
2. Melalui penerapan metode AHP sebagai metode yang digunakan untuk sistem pendukung keputusan penerima menggunakan syarat mutlak calon penerimaan beasiswa sebagai mutlak
3. Sistem pendukung keputusan menjadi sistem yang digunakan untuk mengambil sebuah keputusan dan membantu pihak sekolah dalam mengambil keputusan

DAFTAR PUSTAKA

- Muhaimin, A. M. A., Kurniawan, B., & Saputra, H. T. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Penerima Beasiswa Di Stikes Hang Tuah Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP): Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Ilmu Komputer*, 11(1), 39-42.
- Borman, R. I., & Helmi, F. (2018). Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Siswa Berprestasi Pada SMK XYZ. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 17-22.
- Hadi, F. F. H., & Gushelmi, G. (2021). Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Siswa Yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Miskin Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 3(1), 157–166.
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v3i1.173>
- Kristania, Y. M., Rousyati, R., Pratmanto, D., & Aji, S. (2021). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di SMK Era Informatika Tangerang Selatan. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7(2), 212-219.
- Pendiagnosa, A., Warna, K., Pemrograman, M., Delphi, B., & Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 16(2), 171–176.
- Kurniawan, A. Q., & Roestam, R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada SMK N 1 Muaro Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 6(4), 600-612.
- Ridho, M. R., Hairani, H., Abd Latif, K., & Hammad, R. (2021). Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa SMK Berbasis Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 26-39.