

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada SMA Pencawan Medan

Hermanda Ihut Tua Simamora

STIKOM MEDAN

Email : Hermandas41@gmail.com

Abstrak

Pada SMA Pencawan Medan terdapat program pemberian beasiswa tetapi cara sistem dalam bekerja masih berjalan manual sehingga terdapat kelemahan pada sistem antara lain kurang tepatnya penyaluran beasiswa dan waktu yang cukup lama dalam proses penyeleksian. Oleh karena itu dibutuhkan suatu system yang dapat membantu pihak sekolah dalam proses pengambilan keputusan untuk pemberian beasiswa. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk Sistem pendukung Keputusan adalah dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini dipilih karena mampu menyelesaikan menentukan penerima Beasiswa di SMA Pecawan Medan berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. AHP merupakan kerangka untuk membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hirarki kriteria (indikator) dan menarik berbagai pertimbangan guna menggunakan bobot atau prioritas. Untuk membantu Tata Usaha Sekolah SMK Pencawan Medan mengetahui siswa yang menerima beasiswa maka dikembangkan sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa. Metode yang akan digunakan untuk mendukung system tersebut adalah metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Sistem ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan databasenya akan menggunakan MySQL. Dengan sitem ini, maka pemberian beasiswa akan lebih tepat sasaran dan proses seleksinya akan lebih cepat.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Process, Php, Mysql

1. Pendahuluan

Proses pengambilan keputusan dalam menentukan penerimaan beasiswa yang sering terjadi masalah terutama terletak pada subyektivitas, dimana beberapa siswa yang ada memiliki kemampuan atau nilai yang tidak jauh berbeda. Dengan demikian maka perlu dibangun sebuah sistem penunjang dalam pengambilan keputusan yang bisa digunakan untuk mempermudah penentuan siapa yang berhak mendapatkan beasiswa tersebut. Pada SMA Pencawan Medan terdapat program pemberian beasiswa tetapi cara sistem dalam bekerja masih berjalan manual sehingga terdapat kelemahan pada sistem antara lain kurang tepatnya penyaluran beasiswa dan waktu yang cukup lama dalam proses penyeleksian. Oleh karena itu dibutuhkan suatu system yang dapat membantu pihak sekolah dalam proses pengambilan keputusan untuk pemberian beasiswa.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk Sistem pendukung Keputusan adalah dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini dipilih karena mampu menyelesaikan menentukan penerima Beasiswa di SMA Pencawan Medan berdasarkan kriteria-kriteria

yang sudah ditentukan. AHP merupakan kerangka untuk membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hirarki kriteria (indikator) dan menarik berbagai pertimbangan guna menggunakan bobot atau prioritas. Untuk membantu Tata Usaha Sekolah SMA Pencawan Medan mengetahui siswa yang menerima beasiswa maka dikembangkan sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa. Metode yang akan digunakan untuk mendukung system tersebut adalah metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Berdasarkan dari hasil penjelasan yang telah diuraikan sebelumnya, penulis bermaksud membahas mengenai “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Pada SMA Pencawan Medan”.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

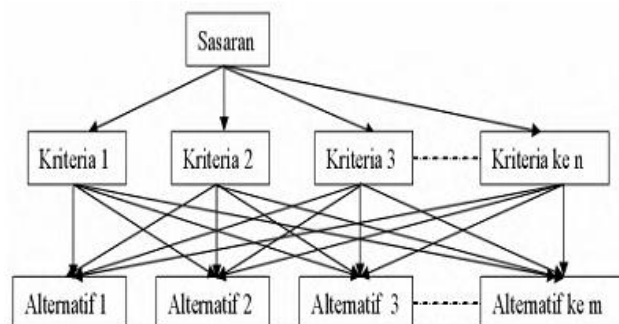
Menurut jurnal penelitian yang ditulis oleh Pangeran Manurung (2010) berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode AHP Dan TOPSIS”, Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) adalah sebuah sistem yang digunakan sebagai alat bantu menyelesaikan masalah untuk membantu pengambil keputusan (manajer) dalam menentukan keputusan tetapi tidak untuk menggantikan kapasitas manajer hanya memberikan pertimbangan. Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma (Turban, 2005).

2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut Kusrini (2007:133) pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam su-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki. AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan. Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Decomposition (membuat hierarki)

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan mudah dipahami.



Gambar 1. Hierarki 3 Level AHP

2. Comparative judgment (penilaian kriteria dan alternatif)

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat diukur menggunakan tabel analisis seperti tabel dibawah ini

Tabel 1 Skala Penilaian Perbandingan 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 yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat suatu angka dibandingkan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

3. Synthesis of priority (Menentukan Prioritas)

Menentukan prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung (kuisisioner).

4. Logical Consistency (konsistensi logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu. (Kosasi, Sandy. 2002)

3. Hasil dan Pembahasan

Dari pengamatan yang penulis lihat selama melakukan riset di SMA Pencawan Medan tentang permasalahan yang berkaitan dengan penerimaan beasiswa masih dilakukan dengan cara yang manual, yaitu dengan cara hanya melihat nilai rata-rata raport siswa saja, sehingga penyeleksian untuk pemberian beasiswa kurang maksimal. Pada dasarnya banyak kriteria yang dinilai dari siswa untuk mendapatkan beasiswa seperti jumlah penghasilan orang tua, prestasi dibidang non akademik dan kepribadian siswa disekolah. Kriteria-kriteria tersebut menjadi nilai tambah siswa untuk mendapatkan beasiswa. Dari hasil pengamatan penulis tersebut maka penulis mengusulkan sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan menghitung semua kriteria yang sudah ditentukan dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process).

Dari pengamatan yang penulis lihat selama melakukan riset di SMA Pencawan Medan tentang permasalahan yang berkaitan dengan penerimaan beasiswa masih dilakukan dengan cara yang manual, yaitu dengan cara hanya melihat nilai rata-rata raport siswa saja, sehingga penyeleksian untuk pemberian beasiswa kurang maksimal. Pada dasarnya banyak kriteria yang dinilai dari siswa untuk

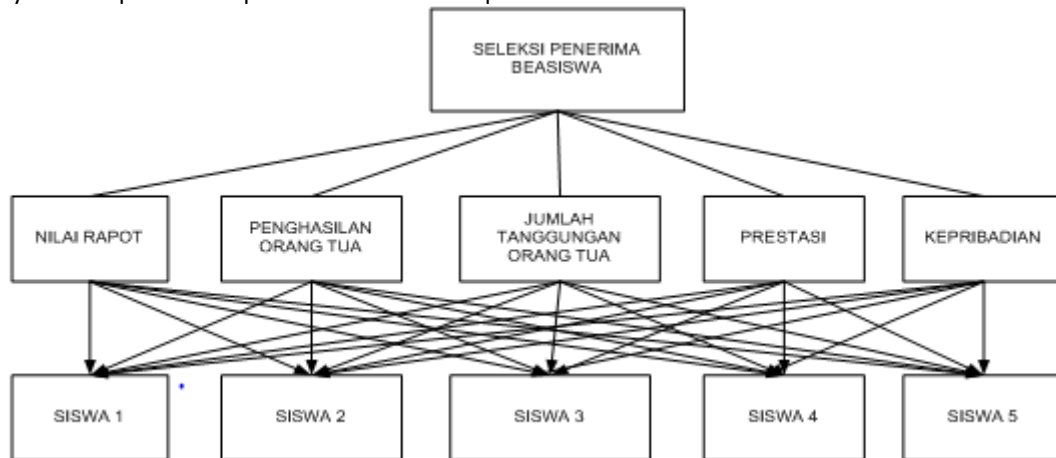
Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada SMA Pencawan Medan

mendapatkan beasiswa seperti jumlah penghasilan orang tua, prestasi dibidang non akademik dan kepribadian siswa disekolah. Kriteria-kriteria tersebut menjadi nilai tambah siswa untuk mendapatkan beasiswa. Dari hasil pengamatan penulis tersebut maka penulis mengusulkan sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan menghitung semua kriteria yang sudah ditentukan dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process).

Tabel 2 Kriteria

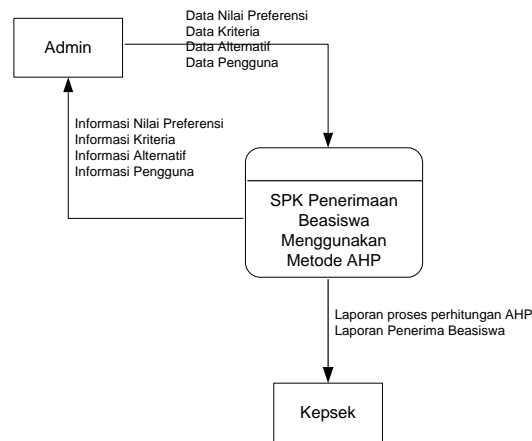
No	Keterangan	Kriteria
1	Nilai rapot	K1
2	Penghasilan Orang Tua	K2
3	Jumlah Tanggungan Orang Tua	K3
4	Prestasi	K4
5	Kepribadian	K5

Dari penelitian yang dilakukan penulis, ada beberapa kriteria penentuan penerima beasiswa yaitu: nilai rapot, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, prestasi, kepribadian. Dari beberapa kriteria dalam penyelesaian masalah tersebut penulis menggunakan metode AHP. Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya. Untuk menyelesaikan masalah penentuan penerimaan beasiswa maka diperlukan sebuah hierarki agar penyelesaiannya lebih mudah. Berikut ini gambar hierarki untuk penyelesaian penentuan penerimaan beasiswa pada SMK Pecawan Medan



Gambar 2 Hierarki Seleksi Penerimaan Baru

Perancangan ini menggunakan diagram konteks, diagram ini menjelaskan tentang hubungan input dan output antara sistem dengan dunia luarnya. Aliran data bersumber dari admin yang dalam hal ini adalah tata usaha. Adapun data yang di input adalah meliputi data pengguna, nilai preferensi, kriteria, alternatif yang akan diproses oleh sistem. Sedangkan laporan akan diberikan oleh sistem kepada kepala sekolah. Adapun diagramnya adalah



Gambar 3 Diagram Konteks

Gambar 4 Form Login



Gambar 5 Halaman Utama

Nilai	Keterangan	Aksi
5	Mudak sangat penting dari	[Edit] [Hapus]
5	Menekatkan mutlak dari	[Edit] [Hapus]
7	Sangat penting dari	[Edit] [Hapus]
6	Menekatkan sangat penting dari	[Edit] [Hapus]
5	Lebih penting dari	[Edit] [Hapus]
4	Menekatkan lebih penting dari	[Edit] [Hapus]
5	Sedikit lebih penting dari	[Edit] [Hapus]
2	Menekatkan sedikit lebih penting dari	[Edit] [Hapus]
1	Sama penting dengan	[Edit] [Hapus]
0.5	1/2 lebih menekankan sedikit lebih penting dari	[Edit] [Hapus]
0.333	1/3 lebih sedikit lebih penting dari	[Edit] [Hapus]

Gambar 6 Halaman Data Nilai

ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Aksi
C1	NELAI RAKPRT	0.4553284766331793	[icon]
C2	PENGHASILAN	0.278329994919576	[icon]
C3	TANGGUNGAN	0.1489908179363828	[icon]
C4	PRESTASI	0.07717329462534981	[icon]
C5	KEPRIHATIAN	0.0389774219126875	[icon]

Gambar 7 Halaman Data Kriteria

ID Alternatif	NISN	Nama	Tempat, Tanggal Lahir	Kclamin	Nilai	Aksi
A001	13221051	EKO IDANSYA PUTRA	MEDAN, 1995-03-15	pria	90 (9)	[icon]
A002	13221052	FUTRA	BIDJAL, 1995-07-12	pria	80 (9)	[icon]
A003	13221053	RIANSYA	DISEL, 1995-06-12	pria	95 (9)	[icon]
A004	13221054	EKO	HELEWETA, 1995-12-25	pria	100 (9)	[icon]
A005	13221055	WQWAZHURQUR	NOKANCI, 1995-09-12	wanita	95 (9)	[icon]

Gambar 8 Halaman Data Alternatif

Kode Alternatif	Nilai	Keterangan	Periode	Aksi
A001	90	Baik	2016	[icon]
A002	80	Baik	2016	[icon]
A003	95	Baik	2016	[icon]
A004	100	Baik	2016	[icon]
A005	95	Baik	2016	[icon]

Gambar 9 Halaman Data Nilai Awal

Kriteria Pertama	Pembalikan	Kriteria Kedua
NELAI RAKPRT	9 - Mulai sangat penting dan	KEPRIHATIAN
NELAI RAKPRT	9 - Mulai sangat penting dan	TANGGUNGAN
NELAI RAKPRT	9 - Mulai sangat penting dan	PRESTASI
NELAI RAKPRT	9 - Mulai sangat penting dan	KEPRIHATIAN
PENGHASILAN	9 - Mulai sangat penting dan	TANGGUNGAN
PENGHASILAN	9 - Mulai sangat penting dan	PRESTASI

Gambar 10 Analisa Kriteria

No	ID	Nama	Nilai	Keterangan
1	A001	EKO RIANSYA PUTRA	90	Baik
2	A002	PUTRA	80	Baik
3	A003	RIANSYA	95	Baik
4	A004	EKO	100	Baik
5	A005	WQMEURQZAR	95	Baik

Gambar 11 Analisa Alternatif

4. Kesimpulan

1. Sistem yang dirancang dapat membantu dalam menentukan keputusan
2. Metode AHP dapat menjadi salah satu model untuk mengambil keputusan dalam penyeleksian penerima beasiswa

Daftar Pustaka

- [1] Ariyadi Bagas Dista, Sistem Pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa pada SMA 1 BOJA dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), Semarang
- [2] Fadillah Muhammad Irham, 2015, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Logika Fuzzy pada STIKOM Medan, Medan
- [3] Manurung Pangeran, 2010, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi penerimaan Beasiswa Dengan Metode Ahp Dan Topsis (Studi Kasus: Fmipa Usu). Medan
- [4] Mufizar Teuku, Susanto, Nurjayanti Nelis, 2015, Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru di SDN Mohammad Toha Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), STMIK Tasikmalaya, Tasikmalaya
- [5] Petunjuk Tata Cara Pelaksanaan Penulisan Proposal Dan Laporan Tugas Mandiri, STIKOM Medan, 2012
- [6] Hartono Jogiyanto, 2010, Basis Data, Andi Yogyakarta, Yogyakarta
- [7] Kristanto Andri, 2010, Kupas Tuntas PHP dan MySQL. Klaten: Cable Book
- [8] Kusriani, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta
- [9] Rahmat Antonius C, 2010, Algoritma dan Pemrograman Dengan Bahasa C, Andi, Yogyakarta