

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa di SMA Negeri 10 Bandung dengan Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process

SCHOLARSHIP ACCEPTANCE DECISION SUPPORT SYSTEM IN SMA NEGERI 10 BANDUNG WITH ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD

Feba Annisa¹, Julian Chandra Wibawa²

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia
Email : febaannisa42@gmail.com¹,

Abstrak - Dalam bidang Pendidikan perlu adanya perkembangan teknologi, terutama teknologi dibidang informasi. Persaingan teknologi informasi saat ini kian hari makin meningkat. Teknologi informasi dibidang Pendidikan perlu peningkatan, baik untuk pengambilan suatu keputusan maupun untuk pengolahan datanya. System pengambilan keputusan perlu diterapkan karena memberikan solusi untuk permasalahan yang kompleks dan bisa diselesaikan secara signifikan guna mencapai tujuan yang diinginkan.

Pada pembangunan system pengambilan keputusan ini metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendekatan terstruktur yang menggunakan alat bantu seperti *Flowmap* dan *Data Flow Diagram* (DFD). Metode pendekatan yang digunakan adalah prototype dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL.

Sistem pengambilan keputusan dengan metode *Analitical Hierarchy Process* ini diharapkan mampu membantu pihak sekolah SMA Negeri 10 Bandung, yaitu dalam menentukan pihak yang pantas dalam menerima beasiswa. Sehingga dapat memperkecil permasalahan yang bisa terjadi dalam proses pengambilan keputusan.

Kata kunci : *sistem pengambilan keputusan, Analitical Hierarchy Process, beasiswa.*

Abstract - In the field of education, there needs to be technological developments, especially information technology. Information technology competition today is increasingly improving. Information technology in the field of education need improvement, both for decision making and for data processing. Decision making systems need to be implemented because they provide solutions for complex problems that can be solved significantly to achieve the goals.

In this decision making system development, the approach method used is a structured approach that uses tools such as Flowmap and Data Flow Diagrams (DFD). The approach method used is prototype, using PHP programming language and MYSQL database.

Decision-making system with Analytical Hierarchy Process method is expected to help SMA Negeri 10 Bandung, in determining the appropriate student in receiving scholarships. So as to minimize the mistakes that can happen in the decision-making process.

Keyword : *decision making system, Analitical Hierarchy Process, scholarship.*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era sekarang membuat instansi atau perusahaan harus mengikuti perkembangan teknologi yang ada seperti saat ini. Bahkan bukan hanya instansi dan perusahaan saja yang mengikuti perkembangan teknologi, dalam bidang Pendidikan pun perlu adanya perkembangan teknologi. Terutama teknologi di bidang informasi. Hal ini tentu saja perlu disadari mengingat teknologi informasi semakin berkembang dengan berbagai macam persaingan yang ada. Perlu diingat bahwasannya persaingan teknologi informasi saat ini kian hari kian meningkat. Maka dari itu teknologi informasi di bidang Pendidikan perlu peningkatan, baik untuk pengambilan suatu keputusan maupun untuk pengolahan datanya.

Di SMA Negeri 10 Bandung sendiri sudah ada beberapa yang menggunakan sistem terkomputerisasi. Seperti halnya Pendidikan di SMA Negeri 10 Bandung dalam beberapa mata pelajaran sudah menggunakan system E-learning yaitu, sebuah sistem pembelajaran yang dimana sebuah pembelajaran jarak jauh dengan menggunakan sebuah teknologi komputer sebagai media pembelajarannya. Dan dalam pengisian Rapor pun sudah terkomputerisasi jadi, wali kelas tidak perlu lagi menulis nilai secara manual melainkan dengan membuka sistem kemudian wali kelas memasukkan nilai sesuai mata pelajaran yang sudah di setorkan oleh guru dari masing-masing mata pelajaran.

Tetapi seperti penentuan penerimaan beasiswa di SMA Negeri 10 Bandung pada umumnya masih menggunakan sistem yang manual seperti belum terkomputerisasinya pendataan calon penerima beasiswanya. Prosesnya pun masih manual, guru BK (Bimbingan Konseling) yang bertanggung jawab dalam penerimaan beasiswa pun harus mencatat terlebih dahulu nama calon penerima beasiswa.

Dalam hal ini tentu saja terdapat kendala karena data yang diperoleh masih kurang akurat seperti data orang tua yang kurang lengkap.

Dari permasalahan yang sudah dibahas, pengambilan keputusan untuk memberikan beasiswa kepada siswa yang kurang mampu dan siswa yang berprestasi dapat di bantu dengan adanya SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA DI SMA NEGERI 10 BANDUNG dengan menggunakan metode *ANALITICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP).

II. KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Mann dan Watson, Sistem Penunjang Keputusan adalah Sistem yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Menurut Litle, Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu system yang menghasilkan berbagai alternative keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

Pengertian *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) yaitu suatu system pendukung sebuah keputusan atau pengambilan sebuah keputusan dengan menggunakan perhitungan matematis dengan menentukan prioritas dan kriteria yang dimana nantinya melakukan Analisa perbandingan dari masing-masing kriteria.

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

{rasio penyimpangan konsistensi }

$$\lambda_{\max} = \Sigma \lambda / n$$

n = jumlah kolom

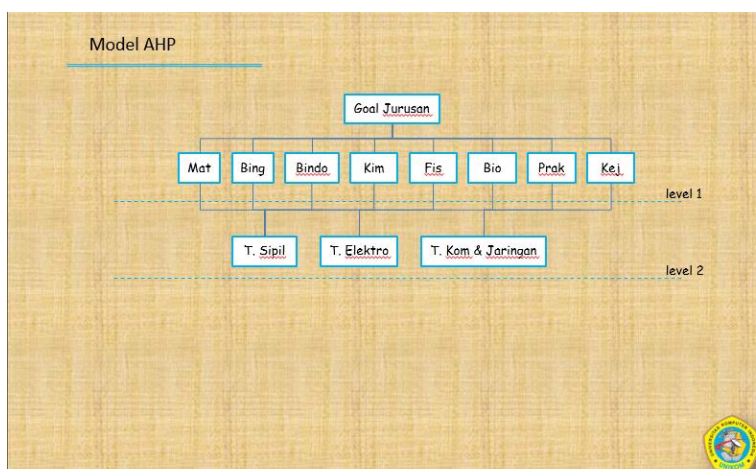
RI = *random consistency index*

III. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian yaitu dengan menggunakan metode deskriptif. Metode dekriptif adalah suatu metode pengumpulan data yang mendeskripsikan suatu objek ataupun subjek untuk diteliti kebenaran dan kenyataannya dari suatu data yang diperoleh dalam pengumpulan data. Dalam penelitian ini, terdapat sumber data Primer yang diperoleh secara langsung (*observasi*) dan wawancara secara langsung dengan pihak guru BK (Bimbingan Konseling) yang terkait mengurus bantuan atau beasiswa di SMA Negeri 10 Bandung, sedangkan data Sekunder didapatkan dari dokumen-dokumen yang terdapat pada sekolah SMA Negeri 10 Bandung yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah pengembangan secara terstruktur dengan menggunakan pengembangan *prototype*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, penulis menggambarkan sebuah contoh penerapan Sistem Pendukung Keputusan dengan AHP dalam menentukan mata pelajaran seperti dibawah ini :



Model AHP

Level 1 : Ketahui bobot & persentase nilai mata pelajaran

Bobot Nilai Akademik Calon Mahasiswa Baru

	Fis	Kim	Bio	Prak	Mat	Bing	Bindo	Kej
Nilai	60	61	60	60	68	73	72	60
Bobot	1	2	1	1	3	5	4	1

Bobot	Keterangan
1	Rendah
2	Rendah Menengah
3	Menengah
4	Menengah Utama
5	Utama

Uji Konsistensi Persentase M1

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,049 / 1,41 = 0,034 \text{ atau } 3,4\%$$

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

{rasio penyimpangan konsistensi}

$$\lambda_{\max} = \Sigma \lambda / n$$

n = jumlah kolom

$$RI = \text{random consistency index}$$

M1	KIM	BIO	FIS	PRAK	BING	BINDO	MAT	KEJ. TEKNIK	TOTAL	RATA-RATA VEKTOR PRIORITAS
KIM	0,06	0,11	0,11	0,07	0,04	0,03	0,11	0,63	0,08	
BIO	0,02	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,26	0,03	
FISIKA	0,02	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,26	0,03	
PRAK	0,02	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,26	0,03	
BING	0,40	0,32	0,32	0,47	0,59	0,49	0,32	3,24	0,41	
BINDO	0,29	0,25	0,25	0,16	0,20	0,30	0,25	1,94	0,24	
MAT	0,17	0,18	0,18	0,09	0,07	0,10	0,18	1,15	0,14	
KEJ. TEKNIK	0,02	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,26	0,03	
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	8	1	

	λ
KIMIA	0.63
BIOLOGI	0.26
FISIKA	0.26
PRAKTEK	0.26
BING	3.24
BINDO	1.94
MAT	1.15
KEJ. TEKNIK	0.26
$\Sigma \lambda$	66.742
$\lambda_{\max} = \Sigma \lambda / 8$	8.34

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n-1) = (8,34 - 8) / (8-1) = 0,34 / 7 = 0,049$$

RI untuk matriks sebanyak 8 = 1,41

Karena nilai CR lebih kecil dari 10% maka nilai rata-rata vektor prioritas pada tabel diatas dinyatakan valid, atau persentasenya dapat diterima.



Model AHP

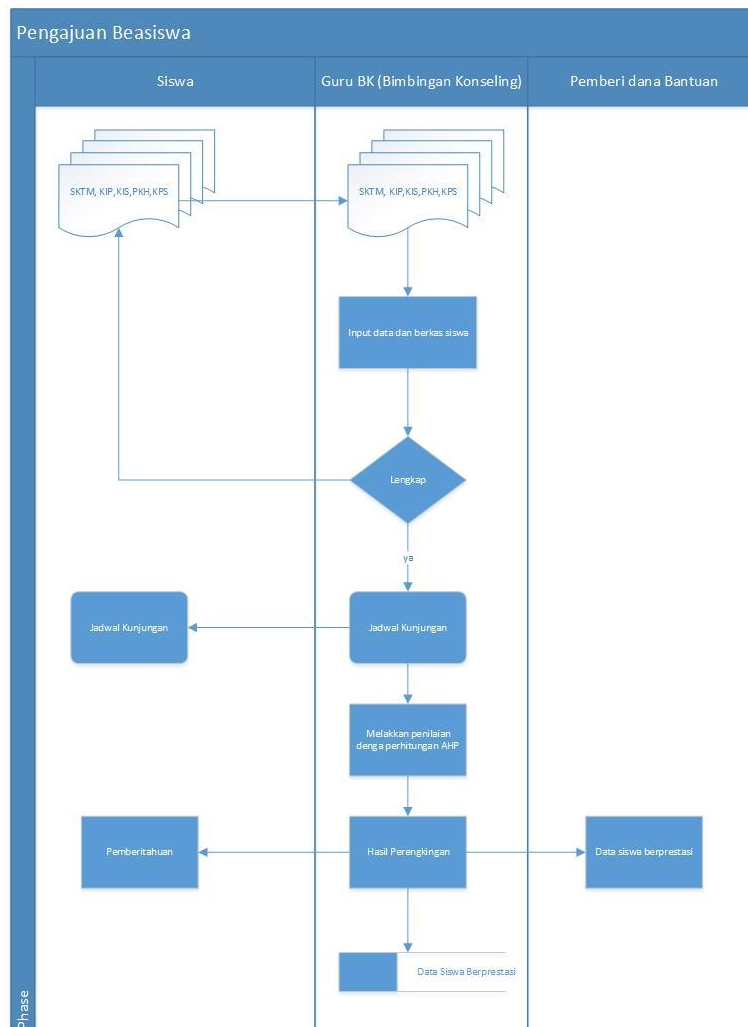
Persentase Bobot Nilai Akademik M1

M1	KIM	BIO	FIS	PRAK	BING	BINDO	MAT	KEJ. TEKNIK	TOTAL	RATA-RATA VEKTOR PRIORITAS
KIM	0,06	0,11	0,11	0,11	0,07	0,04	0,03	0,11	0,63	0,08
BIO	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,26	0,03
FISIKA	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,26	0,03
PRAK	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,26	0,03
BING	0,40	0,32	0,32	0,32	0,47	0,59	0,49	0,32	3,24	0,41
BINDO	0,29	0,25	0,25	0,25	0,16	0,20	0,30	0,25	1,94	0,24
MAT	0,17	0,18	0,18	0,18	0,09	0,07	0,10	0,18	1,15	0,14
KEJ. TEKNIK	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,26	0,03
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1

Hasil Persentase :

Kimia 8%
 Biologi 3%
 Fisika 3%
 Praktek 3%
 Bhs Inggris 41%
 Bhs Indonesia 24%
 Matematika 14%
 Kejuruan Teknik 3%





Gambar 1 Prosedur Pengajuan Beasiswa

Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa di SMA Negeri 10 Bandung yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi, sistem operasi yang digunakan dalam membangun aplikasi SPK ini adalah dengan menggunakan *Windows 10*.
2. *Notepad++*, *software* yang digunakan oleh penulis yaitu dengan Bahasa pemrograman *PHP*.
3. *Database*, *database* dan *web server* yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah *database server XAMPP v3.2.1*

C.Implementasi perangkat keras

Implementasi Perangkat Keras yang diperlukan sebagai penunjang kelancaran dalam *hardware* antara lain sebagai berikut :

1. *Processor* Intel / AMD dan sekelasnya.
2. *Memory* 4GB
3. *Hardisk* 500GB
4. *Mouse*
5. *Keyboard*
6. *Scanner*

D.Implementasi antar muka

Pendekatan sistem yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sebuah pendekatan secara terstruktur dengan menggunakan alat bantu *flowmap* untuk menggambarkan sebuah prosedur dan sistem yang terdapat dalam. Berikut *flowmap* yang dapat dilihat pada gambar 1.

Berikut ini merupakan gambaran Implementasi antar muka pada saat siswa melakukan pengisian data diri yang terdapat pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa di SMA Negeri 10 Bandung

Halaman Admin

DETAIL SISWA

ID SISWA: siswa-002

NIM: 2011140299

NAMA SISWA: Maria

ALAMAT: Tangerang

FILE PENDUKUNG

No	Jenis Dokumen	Aksi	Status
1.	KTP Orang Tua	Uploaded	Valid
2.	Kartu Keluarga (K K)	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Not Valid
3.	Akta Kelahiran Anak	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Not Valid

FILE WAJIB

No	Jenis Dokumen	Aksi	Status
1.	Rekap Nilai	Uploaded	Valid
2.	Surat Keterangan Tidak Mampu (S K T M)	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Not Valid
3.	Kartu Indonesia Pintar (K I P)	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Not Valid
4.	Kartu Indonesia Sehat (K I S)	Uploaded	Valid
5.	Bantuan Keluarga Harapan (B K H)	Uploaded	Valid
6.	Kartu Pra Sejahtera (K P S)	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Not Valid

© Copyright 2018. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Gambar 2 Implementasi Antar Muka

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* berbasis web pada SMA Negeri 10 Bandung, dapat disimpulkan:

1. Dengan adanya perhitungan Sistem Pendukung keputusan penerimaan beasiswa dapat dengan mudah melihat atau memilih calon penerima beasiswa dengan tepat.
2. Dengan adanya aplikasi berbasis web, Sistem Pendukung Keputusan dengan penggunaan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dapat dengan mudah dihitung tanpa harus menghitung atau menyeleksi calon penerima beasiswa secara manual.
3. Dengan adanya database akan memudahkan penyimpanan data secara teratur atau terstruktur.

B. Saran

Adapun saran untuk pengguna aplikasi dari Sistem Pendukung Keputusan yang telah dibuat ini yaitu:

1. Perlu adanya pelatihan untuk pengoperasian aplikasi
2. Penulis berharap Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa ini dapat di terapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://infodanpengertian.blogspot.com/2015/04/pengertian-sistem-pendukung-keputusan.html?m=1>
- [2] Daihani, D.U (2001). Komputerisasi Pengambilan Keputusan. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Gramedia
- [3] Koernia Setiawan, (22 Desember 2008) “SISTEM PENUJANG KEPUTUSAN (DECISION SUPPORT SYSTEM)”, Available:<https://koernia05.wordpress.com/2008/12/22/sistem-informasi-penunjang-keputusan-decision-support-system/>