

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENERIMAAN BEASISWA BAGI SISWA SMA N 9 PADANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)

Oleh :

Eva Yulianti¹⁾ , Riska Damayanti²⁾

¹⁾Dosen Teknik Informatika

²⁾Mahasiswa Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Padang

Email : ¹⁾ev4_yuli4nti@yahoo.com

Abstrak

SMA Negeri 9 Padang merupakan SMA Negeri yang berada di Kota Padang. Dalam menyeleksi pemberian beasiswa miskin, pihak sekolah dalam proses pengumpulan data masih menggunakan secara manual sehingga sering terjadi kesalahan dan tidak adanya kriteria yang jelas untuk siswa yang dapat memperoleh beasiswa tersebut. Aplikasi ini dapat membantu pihak sekolah khususnya menyeleksi siswa dalam pemberian beasiswa miskin dengan kriteria yang telah ditentukan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) sebagai tool untuk menyeleksi siswa dengan beberapa kriteria yaitu nilai rata-rata, penghasilan orang tua, jumlah saudara dan tanggungan orang tua. Sistem Pendukung Keputusan ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dengan basis data MySQL serta Crystal Report. Dengan Sistem Pendukung Keputusan ini memudahkan pihak SMA Negeri 9 Padang dalam menyeleksi penerimaan beasiswa miskin dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) sehingga akan didapatkan hasil nilai siswa yang tertinggi yang akan layak mendapatkan beasiswa.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Penyeleksian Beasiswa, VB, MySQL

Abstract

SMA N 9 Padang is high school located in the Padang. In selection the scholarship poor, the school in the process of data collection still use manual so frequent errors and the absence of clear criteria for students who can obtain the scholarship. This application can help the students in the school, especially the selection of scholarships poor with predetermined criteria using AHP (Analytical Hierarchy Process) as tool for selecting students with some of the criteria that the average value, the income of parents, number of relatives and dependents of parents. Decision support system is built using Visual Basic 6.0 Programming language with MySQL database and Crystal Report. With this decision support system facilitates the SMA N 9 Padang in selecting recipients of poor by using AHP (Analytical Hierarchy Process) so that we will get the results of the highest grades of students who would deserve a scholarship..

Keywords : Decision Support System, AHP, Scholarship Selection, VB, MySQL.

1. Pendahuluan

SMA Negeri 9 Padang merupakan SMA Negeri yang berada di kota Padang. Seiring dengan banyaknya siswa yang kurang mampu, maka diadakan program beasiswa. Jenis beasiswa yang diberikan yaitu beasiswa BKMM (Bantuan Khusus Murid Miskin). Pembagian beasiswa dilakukan untuk membantu siswa yang tidak mampu selama menempuh pendidikannya. Dengan banyaknya siswa yang mendapatkan beasiswa tersebut, untuk menetapkan seseorang yang layak menerima beasiswa maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan agar keputusan dapat diambil secara objektif.

Pada saat ini proses pengumpulan data

secara manual sering terjadi kesalahan dan tidak adanya kriteria yang jelas untuk siswa yang dapat memperoleh beasiswa. Untuk mendapatkan beasiswa tersebut harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Oleh sebab itu, tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa tersebut akan diterima, hanya yang memenuhi kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut. Salah satu metode yang bisa digunakan menyelesaikan masalah yang telah dijelaskan diatas adalah metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) merupakan metode kuantitatif untuk meranking berbagai alternatif dan memilih

satu atau beberapa hasil terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan. Metode ini menggunakan perbandingan dari beberapa pilihan dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

2. Metodologi

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam organisasi.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (*decision support system* atau disingkat DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Konsep Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) pertama kali digunakan pada awal tahun 1970 oleh Michael S. Scott Morton dengan menggunakan istilah “*management decision system*”. Konsep ini merupakan sebuah mekanisme yang berbasis pada penggunaan data dan model untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang tidak terstruktur.

2.3 Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga

permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Menentukan susunan prioritas elemen adalah dengan menyusun perbandingan berpasangan yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh elemen untuk setiap sub hirarki. Perbandingan tersebut ditransformasikan dalam bentuk matriks. Contoh, terdapat n objek yang dinotasikan dengan $(A_1, A_2, \dots, A_n)$ yang akan dinilai berdasarkan pada nilai tingkat kepentingannya antara lain A_i dan A_j dipresentasikan dalam matriks *Pair-wise Comparison*.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan

	A1	A2	...	A _n
A1	a ₁₁	a ₁₂	...	a _{1n}
A2	a ₂₁	a ₂₂	...	a _{2n}
...	...	...	...	...
A _n	a _{n1}	a _{n2}	...	a _{nn}

Nilai a_{11} adalah nilai perbandingan elemen A1 (baris) terhadap A1 (kolom) menyatakan hubungan :

- Seberapa jauh tingkat kepentingan A1 (baris) terhadap kriteria C dibandingkan dengan A1 (kolom) atau
- Seberapa jauh dominasi A1 (baris) terhadap A1 (kolom) atau
- Seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada A1 (baris) dibandingkan dengan A1 (kolom).

Uji Konsistensi Indeks dan Rasio Salah satu utama model AHP yang membedakannya dengan model-model pengambilan keputusan yang lainnya adalah tidak adanya syarat konsistensi mutlak. Pengumpulan pendapat antara satu faktor dengan yang lain adalah bebas satu sama lain, dan hal ini dapat mengarah pada ketidakkonsistenan jawaban yang diberikan responden. Namun, terlalu banyak ketidakkonsistenan juga tidak diinginkan. Pengulangan wawancara pada sejumlah responden yang sama kadang diperlukan apabila derajat tidak konsistensinya besar.

Setelah membuktikan bahwa Indeks Konsistensi dari matriks berordo n dapat diperoleh dengan rumus :

$$C.I = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

CI = Rasio Penyimpangan Konsistensi

λ = Eigen Value

N = Banyak elemen

Apabila CI bernilai nol, maka *pair wise comparison matrix* tersebut konsisten. Batas ketidakkonsistenan (*inconsistency*) yang telah ditetapkan oleh Thomas L. Saaty ditentukan dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yaitu perbandingan indeks konsistensi dengan nilai random indeks (RI) yang didapatkan dari suatu eksperimen oleh *Ridge National Laboratory* kemudian dikembangkan oleh *Wharton School*. Nilai ini bergantung pada ordo matriks n . Dengan demikian, Rasio Konsistensi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$C.R = \frac{C.I}{R.I}$$

CR = rasio konsistensi

RI = indeks random

Tabel 2. Nilai Random Indeks (RI)

n	1	2	3	4	5
RI	0,000	0,000	0,580	0,900	1,120

6	7	8	9
1,240	1,320	1,410	1,450

Bila matriks *pair wise comparison* dengan nilai CR lebih kecil dari 0,100 maka ketidakkonsistenan pendapat dari *decision maker* masih dapat diterima jika tidak maka penilaian perlu diulang.

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramdhani, 1998) :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Melakukan mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

Tabel 3. Skala Kuantitatif dalam sistem pendukung keputusan

Intensi tas Kepentingan	Defenisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivasi i mendapat satu angka dibanding dengan aktivasi j , maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i .	

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya.
6. Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks,

8. membagi setiap nilai dari dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

Memeriksa konsistensi hirarki. Yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %.

2.4 Diagram Blok / Context Diagram

Context Diagram merupakan alat bantu perancangan sistem secara global yang memperlihatkan system secara umum dan bagian-bagian dari sub sistem yang terlibat dalam sistem secara keseluruhan, keterkaitan dan interaksi antar subsistem. Berikut Context Diagram :



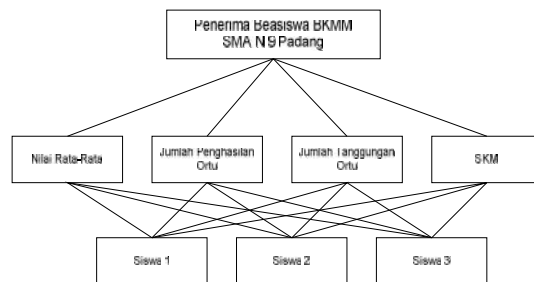
Gambar 1. Context Diagram

Pada gambar Context Diagram diatas dapat dilihat alur dari sistem yang akan dirancang :

1. Admin menginputkan seluruh data siswa kesistem.
2. Sistem akan menyimpan seluruh data siswa di database dan akan memproses dengan Metode AHP.
3. Penyeleksi akan menerima laporan beasiswa dari sistem dan setelah diseleksi penyeleksi akan memberi laporan hasil penerima beasiswa.

2.5 Struktur Hirarki AHP

Pada dasarnya metode AHP menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hirarki seperti gambar dibawah ini :



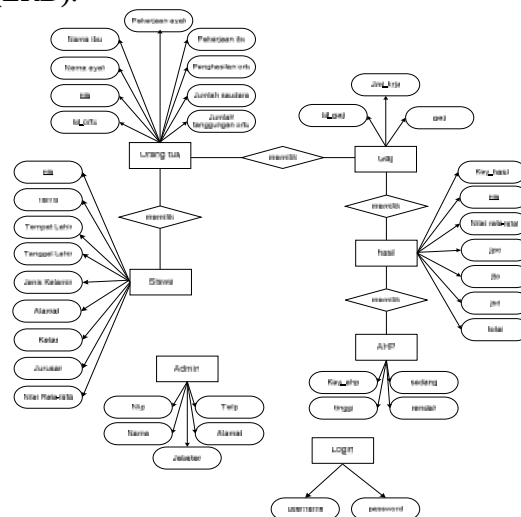
Gambar 2. Struktur Hirarki AHP

Keterangan gambar :

- a. Hirarki pertama adalah tujuan sistem penerimaan beasiswa BKMM SMA N 9 Padang.
- b. Hirarki kedua adalah kriteria yang dipakai untuk menganalisis penerimaan beasiswa.
- c. Hirarki ketiga adalah pilihan calon siswa yang akan menerima beasiswa dengan nilai tertinggi.

2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan basisdata sistem pendukung keputusan akan memberikan pemahaman secara keseluruhan berupa hubungan antar objek data, aliran data, aliran informasi dan transformasi dari data input menjadi output yang digambarkan secara grafik berupa Entity Relationship Diagram (ERD).



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

3. Pembahasan

3.1 Halaman Utama

Halaman menu utama merupakan halaman penghubung ke sistem pendukung keputusan. Halaman ini terdiri dari beberapa menu akses seperti *file*, *AHP*, *laporan*, dan *pengaturan*. Dengan memilih salah satu

menu, *admin* akan masuk kesalah satu program. Halaman utama dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Menu Utama

3.2 Halaman Input Data Siswa

Berikut menampilkan *form input* data siswa. Semua data yang diinput akan tersimpan kedalam *database PhpMyAdmin* pada tabel siswa.



Gambar 5. Input Data Siswa

3.3 Halaman Input Data Orang Tua

Halaman *Input* data orang tua berfungsi untuk menginput data orang tua siswa dan akan tersimpan kedalam *database* setelah divalidasi terlebih dahulu.



Gambar 6. Input Data Orang Tua

3.4 Halaman Proses Beasiswa

Halaman proses Beasiswa ini berfungsi untuk menentukan nilai bobot kriteria siswa. Form ini dirancang berdasarkan langkah-langkah dalam menentukan nilai kriteria dalam metode AHP yaitu menyusun kriteria dalam bentuk matriks berpasangan, normalisasi perbandingan antar *criteria*,

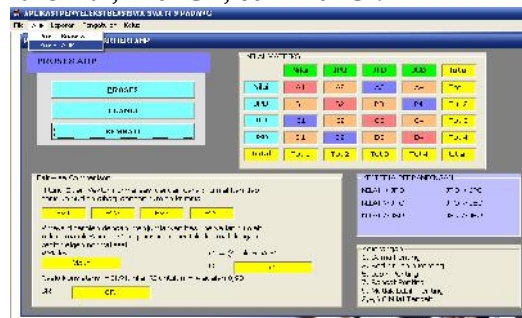
menentukan *prioritas criteria* dan menguji *konsistensi logis* dari matriks berpasangan tersebut. Pada halaman ini, menginput dahulu NIS siswa maka akan muncul data siswa dan dproses dengan menggunakan metode AHP.



Gambar 7. Proses Beasiswa

3.5 Halaman Proses Kriteria AHP

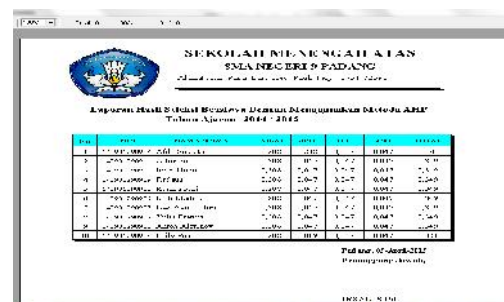
Halaman proses AHP ini berfungsi untuk menentukan nilai kriteria awal. Form ini dirancang berdasarkan langkah-langkah dalam menentukan nilai *eigen vektor*, *vektor maksimal*, nilai *CR*, dan nilai *CI*.



Gambar 8. Proses Kriteria AHP

3.6 Halaman Laporan Hasil Seleksi

Dari hasil laporan dibawah ini maka dapat dilihat siswa yang mendapatkan nilai tertinggi untuk mendapatkan beasiswa.



Gambar 9. Laporan Hasil Seleksi

3.7 Proses Perhitungan Nilai Metode AHP

Langkah-langkah dalam menentukan nilai prioritas satu kriteria secara manual dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.7.1 Membuat perbandingan matriks berpasangan antar kriteria untuk elemen matriks.

Menetapkan prioritas elemen dengan membuat perbandingan berpasangan, dengan skala banding telah ditetapkan oleh Saaty (Yan O, 1995).

Dari kriteria yang telah ditentukan maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4. Bentuk Matriks Kriteria Berpasangan

	Nilai rata-rata	Jumlah penghasilan ortu	Jmlh tanggungan ortu	Jmlh saudara kandung
Nilai rata-rata	1	3	5	3
Jmlh penghasilan ortu	0,333	1	1,666	3
Jmlh tanggungan ortu	0,2	2	1	0,6
Jmlh saudara kandung	0,333	1	3	1
Total	1,866	7	10,66	7,6

3.7.2 Normalisasi matriks dengan membagi nilai perbandingan tiap kriteria dengan hasil jumlah kriteria.

Tabel 5. Normalisasi Perbandingan antar Kriteria

	Nilai rata-rata	Jumlah penghasilan ortu	Jmlh tanggungan ortu	Jmlh saudara kandung	Jumlah
Nilai rata-rata	0,535905681	0,428571429	0,469043152	0,394736843	1,828257473
Jmlh penghasilan ortu	0,17845660	0,142857143	0,156285179	0,394736843	0,7437643363
Jmlh tanggungan ortu	0,107181137	0,285714286	0,093808631	0,078947369	0,565651423
Jmlh saudara kandung	0,17845660	0,142857143	0,281425892	0,131578948	0,734318583
Total	1,000000000	1,000000000	1,000000000	1,000000000	1,000000000

3.7.3 Menentukan nilai prioritas kriteria atau *priority vector* (PV).

Sedangkan untuk prioritas kriteria merupakan nilai rata-rata kriteria dimana dapat dihitung dengan cara membagi jumlah nilai matriks perbandingan masing-masing kriteria dengan jumlah kriteria, sehingga didapatkan sesuai dengan hasil berikut ini :

Tabel 6. Prioritas Kriteria

Nama Kriteria	Prioritas Kriteria
Nilai rata-rata	0,457064369
Jmlh penghasilan ortu	0,185941085
Jmlh tanggungan ortu	0,141412856
Jmlh saudara kandung	0,183579646

3.7.4 Menguji konsistensi logis.

Menilai konsistensi dari masing-masing penilaian baik terhadap prioritas kriteria maupun terhadap calon siswa yang akan menerima beasiswa untuk tiap kriteria. Saaty telah membuktikan bahwa indeks konsistensi dari matriks berordo n dapat diperoleh dengan rumus:

$$C.I = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

C.I = Indeks Konsistensi

- 1) jika $CI=0$ maka A konsisten;
- 2) jika $\frac{CI}{RI} \leq 0,1$ maka A cukup konsisten; dan
- 3) jika $\frac{CI}{RI} > 0,1$ maka A sangat tidak konsisten.

λ_{maks} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

Nilai eigen terbesar didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom eigen vector utama.

Adapun nilai eigen terbesar yang diperoleh dari penilaian criteria adalah :

Tabel 7. Eigenvektor

Nama Kriteria	Prioritas Kriteria
Nilai rata-rata	0,457064369
Jmlh penghasilan ortu	0,185941085
Jmlh tanggungan ortu	0,141412856
Jmlh saudara kandung	0,183579646

Misalkan A adalah matriks perbandingan berpasangan, dan w adalah vektor bobot, maka konsistensi dari vektor bobot w dapat diuji sebagai berikut:

– hitung: $(A)(w^T)$

$$\lambda_{\max} = t$$

$$t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{elemen ke - i pada } (A)(w^T)}{\text{elemen ke - i pada } w^T} \right)$$

0,535905681	0,428571429	0,469043152	0,394736848	0,463371429
0,17845660	0,142857143	0,156285179	0,394736848	0,2026448
0,107181137	0,285714286	0,093808631	0,078947369	0,1298472
0,17845660	0,142857143	0,281425892	0,131578948	0,17205

$$\begin{aligned}
 t &= 1/4 ((0,4633/0,4570) + (0,2026/0,1859) \\
 &+ (0,1298/0,1414) + (0,17205/0,1835)) \\
 t &= 0,98979605 \\
 C.I &= (t-4)/(4-1) \\
 &= (0,98979605 - 4)/(3) \\
 &= -1,0035
 \end{aligned}$$

Batas ketidak konsistensi yang ditetapkan Saaty, diukur dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yakni perbandingan indeks konsistensi dengan nilai pembangkit random (RI) seperti yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 8 Nilai Indeks Random

N	1	2	3	4	5
R.I	0	0	0.58	0.9	1.12

6	7	8	9
1.24	1.32	1.41	1.45

Dengan demikian, Rasio konsistensi dapat dirumuskan :

$$\begin{aligned}
 C.R &= \frac{C.I}{R.I} \\
 &= -1,0035/0.9 \\
 &= -1,115
 \end{aligned}$$

Jadi CR = -1,115 sehingga matriks berpasangan untuk kriteria tidak konsisten.

4 Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi beasiswa miskin di SMA N 9 Padang yang dibuat dengan

menggunakan metode *Analityc Hierarchy Proses* (AHP) dan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* maka dapat disimpulkan bahwa hasil implementasi sistem dapat mempermudah menyeleksi siswa untuk mendapatkan beasiswa miskin dengan data penilaian menurut kriteria yang telah ditetapkan.

4.2 Saran

- Adapun saran yang dapat diberikan dalam membangun sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi beasiswa miskin dengan menggunakan metode *Analityc Hierarchy Proses* (AHP) yaitu:
1. Sebaiknya pihak sekolah dapat menambahkan beberapa kriteria untuk mengoptimalkan hasil dari perhitungan metode *Analityc Hierarchy Proses* (AHP).
 2. Sistem ini masih dibangun dalam bentuk standalone yang nantinya dapat dikembangkan kedalam sistem berbasis web.

Daftar Pustaka

- Anggraini, Fitri. 2010. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Berbasis Web (Studi Kasus Institut Teknologi Padang)*
- Efendi, Rika. 2014. *Sistem pendukung Keputusan Seleksi Account Officer Berprestasi Bank Mega Syariah Padang Dengan Metode AHP.*
- Kadir, Abdul. 2008. *Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta : Andi.
- Kristanto, Harianto. 2004. *Konsep & Perancangan Database*. Yogyakarta : Andi.
- Pamungkas. 2000. *Tip dan Trik Microsoft Visual Basic 6.0*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Subakti, Irfan. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)* http://directory.umm.ac.id/tik/Buku_Panduan_SPK.pdf
- Suryadi, K, Ramdhani, A. 2003. *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung : Rosda.
- Syaifullah. 2010. *Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)* <http://syaifullah08.files.wordpress.com/2010/02/pengenalan-analytical-hierarchy-process.pdf>

Turban, E., and Aronson, J.E., 2001, *Decission Support System and Intelligent System*, 6th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey.

Wibowo, Henry S dkk. 2009. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk*

Menentukan Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FMADM (Studi Kasus : Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia).
<http://www.stikombinaniaga.ac.id/journal/66fdggh345.pdf>