SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BANTUAN KHUSUS SISWA MISKIN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* PADA SMK PELAYARAN HANG TUAH KEDIRI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program studi Teknik Informatika

Disusun Oleh:

PUJO SISWANTO

NIM : 11.1.03.02.0290

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi Oleh :

PUJO SISWANTO

NPM : 11.1.03.02.0290

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BANTUAN KHUSUS SISWA MISKIN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* PADA SMK PELAYARAN HANG TUAH KEDIRI

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika
Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal : : 16 Agustus 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
ARDI SANJAYA, M.Kom	RATIH KUMALASARI N, S.ST, M.Kom.
NIDN . 0706118101	NIDN . 0710018501

ii

Skripsi Oleh :

PUJO SISWANTO
NIM : 11.1.03.02.0290

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BANTUAN KHUSUS SISWA MISKIN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* PADA SMK PELAYARAN HANG TUAH KEDIRI

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian / Sidang Skripsi
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik
UN PGRI Kediri

Pada tanggal : 16 Agustus 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : ARDI SANJAYA, M. Kom
2. Penguji I : RESTY WULANNINGRUM, M. Kom
3. Penguji II : RATIH KUMALASARI, N. S.ST, M. Kom

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP. 06402021991031002

iii

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BANTUAN KHUSUS SISWA MISKIN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* PADA SMK PELAYARAN HANG TUAH KEDIRI

Pujo Siswanto
NPM: 11.1.03.02.0290
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
siswantopujo46@gmail.com
Ratih Kumalasari N, S.ST, M.Kom. dan Ardi Sanjaya, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pemberian Bantuan Khusus Siswa Miskin (BKSM) diperuntukkan bagi siswa dan siswi yang secara ekonomi kurang mampu untuk membayar biaya sekolah di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK Pelayaran Hang Tuah Kediri merupakan salah satu SMK Swasta di Kota Kediri yang mendapatkan program BKSM untuk siswa dan siswi yang kurang mampu serta memiliki kendala ekonomi yang sulit.

Banyaknya kriteria yang digunakan untuk menentukan pemberian BKSM yang mengakibatkan sulitnya membuat keputusan pemberian BKSM. Selain itu proses penilaian yang tidak selalu diputuskan berdasarkan perhitungan yang pasti membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga penentuan pemberian BKSM di SMK Pelayaran Hang Tuah Kediri masih mengalami banyak kendala dan keterlambatan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode AHP diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan adanya SPK BKSM diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat pengambilan keputusan. SPK BKSM hanya bersifat memberikan rekomendasi keputusan kepada pihak sekolah saja, untuk proses selanjutnya diserahkan kembali kepada pihak sekolah.

Kata Kunci: sistem pendukung keputusan, *analytical hierarchy process*, bantuan khusus siswa miskin.

I. LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi pada saat ini yang berkembang dengan sangat pesat, khususnya dibidang Komputer dan Teknologi Informasi membuat komputer bukan merupakan hal yang asing lagi bagi manusia melainkan sudah dijadikan suatu fasilitas yang dapat membantu atau mempermudah segala bentuk kebutuhan manusia akan informasi dan teknologi. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebagian dari kemajuan teknologi yang

dapat membantu seseorang dalam menentukan keputusan secara cerdas dan cermat, hal ini bisa ditentukan dengan menggunakan kriteria – kriteria agar menghasilkan keputusan secara tepat dan akurat.

Pada SMK Pelayaran Hang Tuah Kediri penentuan penerima Bantuan Khusus Siswa Miskin (BKSM) masih menggunakan cara manual yang menyebutkan pengelolaan data BKSM tidak efisien terutama dari segi waktu dan banyaknya perulangan proses yang sebenarnya dapat lebih diefisienkan. Pengelolaan data BKSM yang belum terakumulasi menggunakan database secara optimal, menyebabkan kesulitan dalam pemrosesan data yang menyebabkan lamanya proses penentuan penerimaan BKSM sehingga dapat mengganggu proses belajar siswa.

Solusi yang dapat membantu menyelesaikan program BKSM pada SMK Hang Tuah Kediri yaitu diperlukan adanya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penentuan BKSM yang memanfaatkan teknologi komputer, sehingga mempermudah proses pengolahan dan mempersingkat waktu penyelesaian sekaligus meningkatkan kualitas keputusan dalam menentukan siswa yang menerima BKSM. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

II. METODE

2.1. Prosedur Penelitian

Dalam pembuatan aplikasi ini, saya akan menggunakan metode sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, *paper*, jurnal, makalah, maupun dari situs-situs internet.

b. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil dari studi literatur untuk mengetahui dan mendapatkan pemahaman mengenai algoritma yang akan digunakan dan juga memahami tentang data yang akan diolah dalam pembuatan aplikasi rekomendasi.

2.2. Metode

Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian - bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini

untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipersentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat. (Prof. Dr. Ir. Marimin, M.Sc (2004: 76))

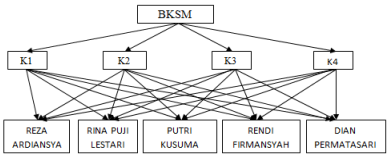
2.3. Tahapan Metode *AHP*

a. Membuat Data Peserta BKSM

Tabel 2.1 Data Peserta BKSM

No	Nama	K1	K2	K3	K4
1	REZA ARDIANSYAH	Rp. 1.500.000	Kedua Ortu Meninggal	90	Tidak ada
2	RINA PUJI LESTARI	Rp. 2.300.000	Kedua Ortu Sehat	90	1 Kota
3	PUTRI KUSUMA	Rp. 1.700.000	Ibu meninggal	91	1 Kota
4	RENDI FIRMANSYAH	Rp. 1.000.000	Ayah meninggal	90	Tidak ada
5	DIAN PERMATASARI	Rp. 3.000.000	Ibu Sakit	76	Tidak ada

b. Membuat struktur hirarki



Gambar 2.1 Struktur Hirarki

c. Membuat konversi nilai pada kriteria

Tabel 2.1 Tabel Konversi Nilai

Kriteria	Tingkat Kepentingan
K1	9
K2	7
K3	5
K4	3

d. Menenetukan konsistesi dari perhitungan matrik berpasangan tersebut, maka dapat dihitung menggunakan rumus konsistensi sebagai berikut:

Tabel 2.3 Tabel Matrik Berpasangan

	K1	K2	K3	K4	Priority
K1	1	1,286	1,8	3	0,375
K2	0,778	1	1,4	2,333	0,292
K3	0,556	0,714	1	1,667	0,208
K4	0,333	0,429	0,6	1	0,125
Total	2,667	3,429	4,8	8,0	

λmax (*Eigen Value*)
= (2,667 x 0,375)+(3,429 x 0,292)+(4,8 x 0,208)+(8,0 x 0,125)
= 3,999793
= 4,000
CI (*Consitency Index*)
= (λmax-n)/(n-1)
= (4,0 – 4) / (4-1)
= 0
CR (Consitency Ratio)
= CI/RI
= 0/0,9
= 0

Dengan nilai CI 0 dan nilai CR 0, maka dapat disimpulkan bahwa nilai matrik perbandingan berpasangan tersebut konsisten.

III. HASIL DAN SIMPULAN

3.1. Perhitungan Metode

Rekomendasi apakah untuk kriteria peserta BKSM menggunakan metode *AHP*?

a. Menentukan derajat nilai dari setiap masing-masing kriteria dengan menggunakan rumus *AHP*.

K1 = Penghasilan Orang Tua

K2 = Kondisi Kesehatan Orang Tua

K3 = Tanggungan Orang Tua Yang Masih Sekolah

K4 = Tingkat Prestasi Siswa

Tabel 3.1 Tabel Konversi Nilai Kriteria

Kriteria	Tingkat Kepentingan
K1	9
K2	7
K3	5
K4	3

Tabel 3.2 Tabel Nilai Sub Kriteria

Nilai	Data Awal	Kode	Tingkat Kepentingan
Penghasilan orang tua per bulan (rata-rata)	< Rp. 2 jt	P1	9
	Rp. 2 jt - Rp 3 jt	P2	5
	Rp. 3 jt - Rp 4 jt	P3	3
	>=Rp 4 jt	P4	1
Kondisi kesehatan kedua orang tua sekarang ini	Meninggal	O1	9
	Ayah/Ibu Meninggal	O2	7
	Ayah/Ibu Sakit	O3	5
	Sehat	O4	3
Jumlah tanggungan anak orang tua yang masih sekolah	>=4	J1	9
	3	J2	7
	2	J3	3
	1	J4	1
Tingkat prestasi siswa	Nasional	S1	7
	Propinsi	S2	5
	Kota	S3	3
	Tidak ada	S4	1

b. Proses *AHP*

1. Pertama memberi nilai setiap kriteria dan sub kriteria, setelah itu menghitung setiap kriteria dengan perhitungan matrik berpasangan, selajutnya mencari nilai CI dan CR dengan mengitung λmax (*Eigen Value*) = Jumlah per kolom x priority per kriteria, CI (*Consitency Index*) = (λmax-n)/(n-1), CR (Consitency Ratio) = CI/RI.

2. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria(Ci), kemudian melakukan normalisasi berdasarkan persamaan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

3. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

Tabel 3.3 Tabel Hasil Akhir

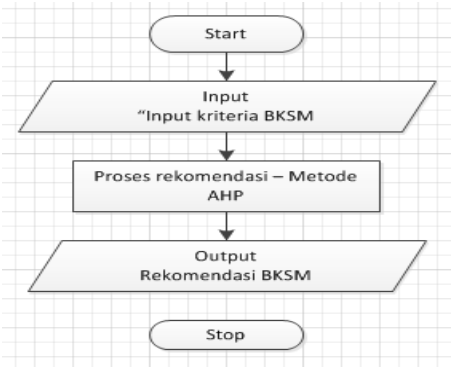
Nama	K1	K2	K3	K4
REZA ARDIANSYAH	0,5	0,375	0,35	0,063
RINA PUJI LESTARI	0,278	0,125	0,15	0,188
PUTRI KUSUMA	0,5	0,292	0,05	0,188
RENDI FIRMANSYAH	0,5	0,292	0,35	0,063
DIAN PERMATASARI	0,167	0,208	0,45	0,063

Dari hasil perhitungan di atas, diperoleh siswa yang diprioritaskan untuk mendapatkan BKSM dengan uratan nilai tertinggi 0,60427 oleh REZA ARDIANSYAH kemudian urutan kedua oleh RENDI FIRMANSYAH0,56553, lalu PUTRI

KUSUMA0,49053 dan urutan keempat adalah DIAN PERMATASARI dengan nilai 0,35987 dan RINA PUJI LESTARI sebagai peserta yang mendapat nilai kriteria yang paling rendah sebesar 0,31273.

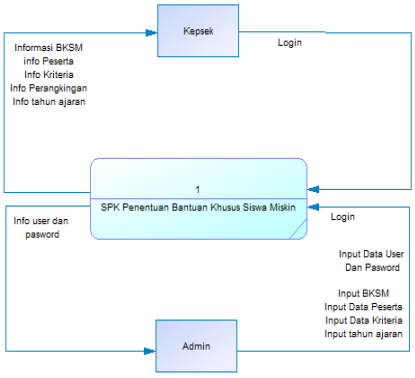
3.2. Desain Sistem

a. Flowchart



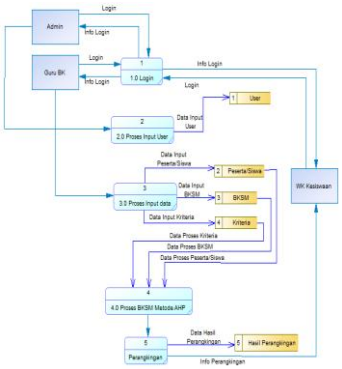
Gambar 4.1 *flowchart*

a. *Contex* Diagram



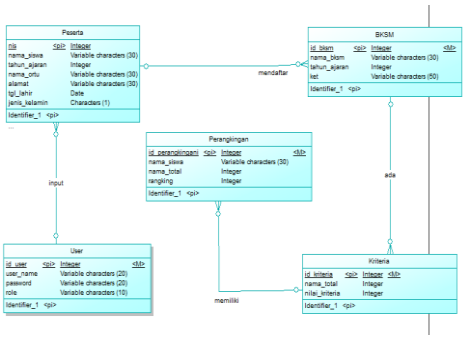
Gambar 4.2 *Contex Diagram*

b. *DFD*



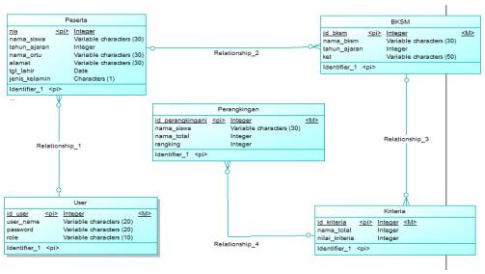
Gambar 4.3 *DFD*

c. *Conceptual Data Modeling*



Gambar 4.4 *Conceptual Data Modeling (PDM)*

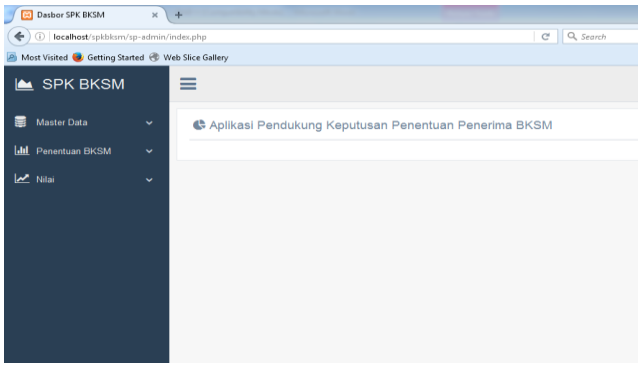
d. *Physical Data Modeling*



Gambar 4.3 *Physical Data Modeling (PDM)*

3.3. Tampilan Aplikasi

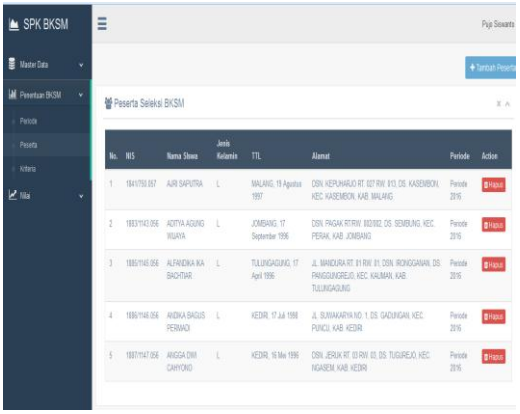
a. Form home



Gambar 5.1 form home

b. Form Peserta BSKM

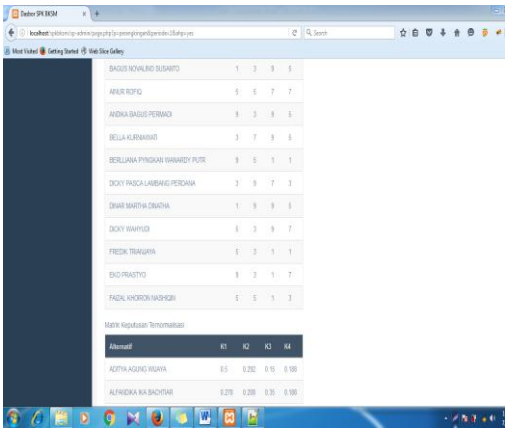
Tampilan form input data peserta yang digunakan admin untuk memasukkan data peserta ke dalam database.



Gambar 5.2 Form Peserta BKSM

c. Form Perhitungan AHP

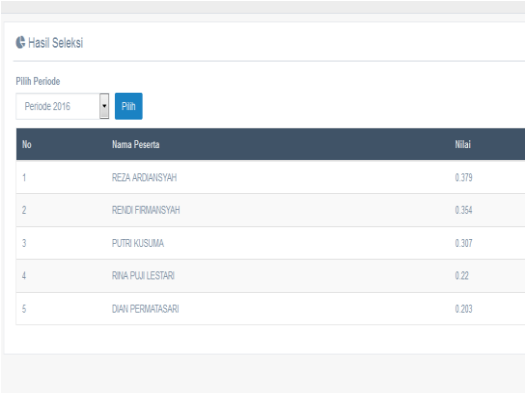
Tampilan proses perhitungan AHP sistem pendukung keputusan pemilihan BKSM.



Gambar 5.3 Form Perhitungan AHP

d. Form menu admin

Tampilan hasil seleksi peserta melalui proses AHP. Hasil seleksi yang ditampilkan adalah hasil yang sudah diurutkan dari nilai tertinggi ke nilai terendah



Gambar 5.4 Form Hasil Akhir

3.4. Simpulan dan Saran

a. Simpulan

Setelah melakukan penelitian, peneliti berhasil merancang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bantuan Siswa Miskin menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* pada SMK Pelayaran Hang Tuah Kediri.

b. Saran

Skripsi ini masih jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan dalam sistem ini, diantaranya adalah:

1. Aplikasi hanya bisa digunakan menggunakan browser (versi web), sehingga dimungkinkan ada aplikasi BKSM berbasis dekstop yang bisa digunakan tanpa browser.
2. SPK hanya menggunakan satu metode perangkingan yaitu AHP. Dimungkinkan akan ada SPK lain yang nantinya akan menggunakan lebih dari satu metode untuk menambah keakuratan hasil perangkingan atau penilaian.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Ariyadi, Bagas. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Pada SMA 1 Boja Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierchy Process (AHP).* Semarang :Universitas Dian Nuswantoro.

Aryani, Iin. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Bantuan Siswa Miskin Dengan Metode Simple Additive Weighting*. Lampung : STMIK Pringsewu Lampung

Bunafit, Nugroho. 2004. *PHP dan MySQL dengan editor Dreamweaver MX*. Yogyakarta: ANDI

Eka Choliviana, Ramadian Agus Triyono, dan Sukadi, 2012. *Pembuatan SistemInformasi Pendaftaran Siswa Baru Pada Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Wonoanti III*. FTI UNSA.

Marimin. 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Jakarta: Grasindo.

Nugroho, Adi. 2004. *Analisis dan Desain Sistem Informasi.* Andi, Yogyakarta.

Kustiyahningsih. 2011. *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySql*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Saaty. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks.* Pustaka Binama Pressindo.

Wibisono, D. 2003. *Riset Bisnis: Panduan bagi Praktisi dan Akademisi*. Jakarta: Pustaka Utama.