SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SMK DI SURABAYA MENGGUNAKAN METODE F-AHP *(FUZZY ANALITYCAL HIERARCY PROCESS)*

Adjie sulaiman [1], Rachman Arief [2], Andy Rachman[3], Eka Cahya Muliawati[4]
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,3,4]
e-mail: adjie.sulaiman86@gmail.com

ABSTRACT

A vocational high school is an educational institution that educates students to be ready towork. According to the Ministry of Education and Culture, in the grand design module forthe development of teaching factories and technoparks in vocational schools, it is stated that vocational schools are one of the formal education pathways that prepare graduates tohave excellence in the world of work. Education at vocational schools aims to shape graduates who are ready to work as both employees and entrepreneurs. The Ministry of Education and Culture demands vocational education programs to prepare human resources who are ready to work and have high leadership, discipline, professionalism, reliability in their field, and productivity. A decision support system was developed to assist students inchoosing vocational schools based on certain criteria using the Fuzzy Analytical HierarchyProcess (F-AHP) method. This method is a combination of the AHP method with the fuzzyconcept approach. F-AHP covers the weaknesses found in AHP due to more subjective criteria. After conducting 20 trials, this system obtained an 80% accuracy.

Keywords: Vocational High School, Decision Support System, Fuzzy Analytical HierarchyProcess(F-AHP), school selection

ABSTRAK

SMK (Sekolah Menengan Kejuruan) merupakan lembaga pendidikan yang mendidik siswanya untuk siap bekerja di dunia kerja. Menurut Kemendikbud dalam modul grand design pengembangan teaching factory dan technopark di SMK, SMK adalah salah satu jalur pendidikan formal yang menyiapkan lulusannya untuk memiliki keunggulan di dunia kerja.. Tujuan pendidikan di SMK adalah membentuk lulusan yang siap memasuki dunia kerja, dipekerjakan, atau sebagai wiraswasta. Tuntutan Kemendikbud untuk program pendidikan SMK harus dapat menyiapkan sumber daya manusia yang siap memasuki dunia kerja, memiliki kepemimpinan tinggi, disiplin, professional, handal dibidangnya dan produktif. Untuk membantu siswa dalam memilih sekolah sesuai kriteria, maka dibuatlah sebuah sitem pendukung keputusan dalam memilih sekolah kejuruan yang mereka inginkan menggunakan metode *FUZZY ANALITYCAL HIERARCY PROCESS*(F-AHP). Metode ini merupakan gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep Fuzzy. F-AHP menutupi kelemahan yang terdapat pada AHP,yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak Untuk mengetahui hasil akurasi sistem, dilakukan uji coba sebanyak 20 kali pengujian terhadap sistem sehingga dapat di ketahui persentase keakuratan pada sistem ini sebesar 80 %

Kata Kunci : SMK, Sistem Pendukung Keputusan, *FUZZY ANALITYCAL HIERARCY PROCESS* (F-AHP), Pemilihan sekolah.

PENDAHULUAN

SMK (Sekolah Menengan Kejuruan) Tujuan pendidikan di SMK adalah membentuk lulusan yang siap memasuki dunia kerja, dipekerjakan, atau sebagai wiraswasta.Kemendikbud untuk program pendidikan SMK harus dapat menyiapkan sumber daya manusia yang siap memasuki dunia kerja.[1]

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu dan mendukung manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Sistem ini memiliki fasilitas untuk menghasilkan berbagai alternatif yang dapat digunakan oleh pengguna.[2] Sistem Pendukung Keputusan dibuat untuk mencari dan mendukung solusi dari suatu masalah atau untuk sebuah

peluang. Pada tugas akhir ini penulis menggunakan SPK untuk membantu siswa dalam menentukan pemilihan SMK di Kota Surabaya. Penelitian ini akan menggunakan Metode Fuzzy AHP dalam menentukan keputusan sekolah .[3]

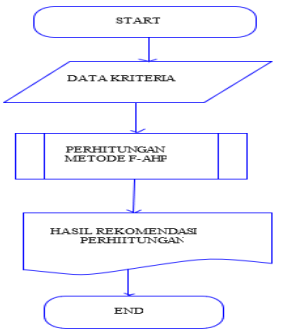
TINJAUAN PUSTAKA

Pengambilan Keputusan

Maka akan dibuat sistem dalam pendukung keputusan pemilihan sekolah menengah kejuruan (SMK) menggunakan metode Fuzzy AHP berdasarkan kriteria-kriteria dan alternatif dengan melakukan perankingan pada beberapa sekolah yang ada. Alternatif dan kriteria yang dipakai dalam sistem pendukung keputusan ini berdasarkan respon dari beberapa orang.[4] Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.[5]

METODE

F-AHP merupakan gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep Fuzzy. F-AHP menutupi kelemahan yang terdapat pada AHP,yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Penentuan derajat keanggotaan Fuzzy AHP yang dikembangkan menggunakan fungsi keanggotaan segitiga (Triangular Fuzzy Number/TFN).[6] ditunjukkan flowcart penelitian menggunakan metode fuzzy AHP.



Gambar.1 *Flowchart* metode F-AHP

Bilangan triangular fuzzy number (TFN) merupakan teori himpunan fuzzy dengan penilaian subjektif manusia. Inti dari fuzzy AHP terletak pada perbandingan berpasangan yang digambarkan dengan skala rasio yang berhubungan dengan skala fuzzy. Bilangan triangular fuzzy disimbolkan dan berikut ketentuan fungsi keanggotaan untuk 5 skala variabel linguistik, bilangan TFN adalah bilangan balikan yang didapat dari AHP [7]. Metode FAHP menggunakan rasio FUZZY yang disebut Triangular FUZZY Number (TFN) dan digunakan dalm proses fuzzifikasi. TFN terdiri dari tiga fungsi keanggotaan, yaitu nilai terendah (1), nilai tengah (m), dan nilai tertinggi (u)[8].

Pada perancangan sistem pendukung keputusan data yang dibutuhkan adalah data kriteria dan alternatif yang akan digunakan dalam membantu pengambilan keputusan data kriteria yang dijadikan tabel dan skala

Tabel 1. Tabel skala

KRITERIA	PARAMETER	BOBOT	KETERANGAN
AKREDITASI	C	3	CUKUP
	B	4	BAIK
	A	5	SANGAT BAIK
UANG PANGKAL	4,5-5 jt	2	KURANG
	3,5-4 jt	3	CUKUP
	2,5 -3 jt	4	BAIK
	1,5-2 jt	5	SANGAT BAIK
JURUSAN	1	1	SANGAT KURANG
	2	2	KURANG
	3	3	CUKUP
	4	4	BAIK
	5	5	SANGAT BAIK
FASILITAS	1 – 6 Fasilitas	3	CUKUP
	7 – 12 Fasilitas	4	BAIK
	> =13 Fasilitas	5	SANGAT BAIK
JARAK	1 – 3 Km	3	CUKUP
	4 – 6 Km	4	BAIK
	>=7 Km	5	SANGAT BAIK

Uji Konsisensi dengan mengunakana nilai dari Eigen, Hasil Kali, dan Hasil Bagi yang telah diketahui sebelumnya. Perhitungan dari Uji Konsistensi pada penelitian ini adalah sebagai berikut

- Menghitung Nilai Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{\lambda maks - n}{n-1}$$
$$= \frac{5{,}62826 - 5}{5-1}$$
$$= \frac{0{,}62826}{4}$$
$$= 0{,}1571$$

- Menghitung nilai RI

Apabila nilai dari CI nol, berarti matriks konsisten.ditetapkan ukur menggunakan rasio konsisten CR. CR yaitu nilai perbandingan indeks konsistensi dengan nilai pembangkit random RI. Nilai ini bergantung pada ordo matriks n. Nilai RI dapat diperoleh dari tabel nilai RI dan didapatkan nilai nya adalah

$$RI = 1{,}12$$

Menghitung nilai *fuzzy synthetic extent* dan enghitung nilai vektor (V') dan nilai ordinat (d') dan Pembobotan Kriteria yaitu fungsi implikasi minimum (min) fuzzy. Adapun mencari perbandingan nilai *fuzzy synthetic extent*, perhitungan nilai vektor (V') dan nilai ordinat (d'). Hasil dari Perhitungan yang dilakukan

Tabel 2. Tabel fuzzy synthetic extent antar Kriteria

	K1 >	**K2 >**	**K3 >**	**K4 >**	**K5 >**
K1	1	0,896551724	0,821428571	0,766666667	0,64286
K2	1	1	0,925925926	0,862068966	0,74074
K3	1	1	1	0,925925926	0,8
K4	1	1	1	1	0,875
K5	1	1	1	1	1

$V' = 1+0{,}896551724+0{,}821428571+0{,}766666667+0{,}64286 \quad V' = 4{,}1275041$

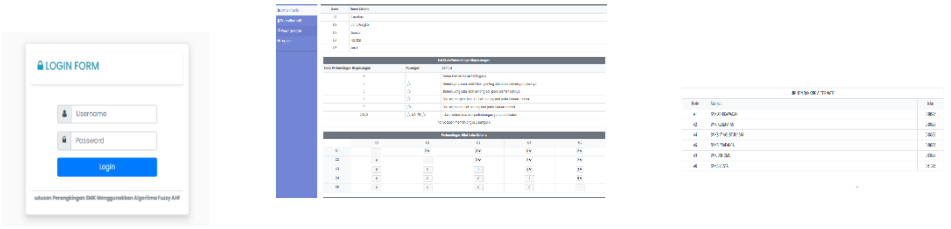
Pada tabel tersebut menjelaskan tentang hasil dari perankingan

Tabel 3. Tabel hasil ranking

ALTERNATIF	BOBOT	RANKING
SMK ADHIKAWACANA	0,86800	1
SMK KESEHATAN	0,75775	4
SMK UNITOMO	0,80425	2
SMKS 17 AGUSTUS 1945	0,74875	5
SMKS PRAPANCA	0,76525	3
SMKS YESTA	0,65175	6

HASIL DAN PEMBAHASAN

Form login *admin* digunakan untuk melakukan login sebagai admin agar dapat melakuk an input data. (a) Untuk login *admin* harus mengisi *username* dan *password* yang benar agar bisa masuk ke halaman *dashboard* (b) Halaman ini berisi beberapa angkat untuk diisi oleh calon siswa SMK supaya mendapatkan perhitungan (c) Hasil sistem dibawah ini merupakan hasil data uji coba dimana untuk menentukan klasifikasi menggunakan metode FAHP.



(a) **(b)** **(c)**

Gambar 2. (a) login user, (b) perhitungan, dan (c) hasil sistem

Pembahasan Data

bertujuan untuk menentukan seberapa akurat dalam melakukan uji coba perbandingan, data yang diambil adalah 20 dan untuk sebuah contoh di tabel perbandingan memasukkan 5 contoh

Tabel 4. Tabel Perbandingan

No	Alternatif	nilai bobot	hasil survey	hasil system	Keterangan
1	Smk Adhikawacana Smk Kesehatan Smk Unitomo	1.0,75.0,5.0,25.0,5	Smk Adhikawacana	Smk Adhikawacana	Sesuai
2	Smk Adhikawacana Smk Kesehatan Smk Unitomo	0,75.0,75.0,5.0,25.0,5	Smk Kesehatan	Smk Unitomo	tidak sesuai
3	Smk Adhikawacana Smk Kesehatan Smk Unitomo	0,5.0,5.0,75.1.1	Smk Unitomo	Smk Unitomo	Sesui
4	Smk Adhikawacana Smk Kesehan Smk Unitomo	0,75.0,75.0,5.0,25.0,5	Smk Kesehatan	Smk Kesehatan	Sesuai
5	Smks 17 Agustus 1945 Smks Prapanca	0,25.0,5.1.0,75.1	Smks 17 Agustus 1945	Smks 17 Agustus 1945	Sesuai

No	**Alternatif**	**nilai bobot**	hasil survey	hasil system	Keterangan
	Smks Yesta				

KESIMPULAN

Berdasarkan sistem serta implementasi Program Sistem Pendukung Keputusan Pemiliha n Sekolah menengah kejuruan Menggunakan Metode *Fuzzy Analitycal Hierarchy Proses*(F-AHP) kesimpulan yang dapat diambil Dengan melakukan pengujian sistem, hasil pengujian sistem sebanyak 20 kali yang dilakukan dengan membandingkan hasil sistem dengan data aktual dan terdapat 16 data atau pengujian yang sesuai, maka diperoleh tingkat akurasi sistem sebesar 80 % yang artinya sistem ini layak untuk digunakan dan dikembangkan

DAFTAR PUSTAKA

[1] Elveny, Marischa, and Rahmadsyah. (2014). "Analisis Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Fahp) Dalam Menentukan Posisi Jabatan." *TECHSI - Jurnal Penelitian Teknik Informatika* 4(1):111–26.

[2] Fajri, Muhammad. (2017). "Implementasi Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP) Dalam Penentuan Peminatan Di MAN 2 Kota Serang."

[3] Latif, Lita Asyriati, Mohamad Jamil, and Said H. I. Abbas. (2018). *Buku Ajar: Sistem Pendukung Keputusan Teori Dan Implementasi*. Deepublish.

[4] Prehanto, Dedy Rahman, S. Kom, and M. Kom. (2020). *Buku Ajar Model Sistem Pendukung Keputusan Dengan AHP Dan IPMS*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA.

[5] Arief, Rachman. (2018). Aplikasi Pembayaran dan Perizinan Santri Ponpes Assalafi Al Fithrah Surabaya Berbasis Web. Jurnal IPTEK, Volume 22, 71-78