

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN JURUSAN PADA PERGURUAN TINGGI BAGI SISWA SMA
DENGAN METODE FUZZY SAW STUDI KASUS SMA FUTUHIYYAH MRANGGEN
DEMAK**

Muhammad Diponegoro

A11.2009.0431

TEHNIK INFORMATIKA-S1

UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO SEMARANG

Abstrak: Most high school students who want to go to college will most definitely find it difficult to determine which majors in flavor matched by ability and interest in him, this affects the selection of majors errors that must be repeated for other majors to enroll in a sense suited to their talents and abilities, that impact the cost of education that has been issued by the student's parents. Decision support systems majors at the college elections using simple additive wighting method is a decision support system that performs majors in college through rating interests and talents in a sense match the value that can be of value in school report card and talents so as to display a suitable recommendation majors for students.

Keyword : College majors, Fuzzy SAW, Decision Support Systems

1.PENDAHULUAN

Setiap tahun, siswa kelas XII SMA yang berencana melanjutkan program studinya ke jenjang perguruan tinggi selalu bingung dalam menentukan jurusan atau bidang studi yang harus di pilih. Hal ini cukup sulit mengingat referensi yang di miliki siswa SMA tersebut cukup sedikit terkait perguruan tinggi. Seringkali pilihan siswa tidak sesuai dengan bakat dan minat yang sesungguhnya dari siswa, meskipun siswa tersebut terpaksa mendaftar kembali pada tahun berikutnya, karena merasa tidak cocok atau mengalami kesulitan dengan jurusan

yang dipilihnya, sehingga berdampak pula pada biaya pendidikan yang sudah di keluarkan oleh orang tua siswa tersebut. Dengan demikian adalah sangat penting bagi siswa untuk memahami potensi yang ada pada dirinya. Dengan adanya pemahaman diri, siswa diharapkan dapat mengetahui dan memahami kekuatan (kelebihan) dan kelemahan (kekurangan) dirinya sendiri, sehingga siswa dapat mengarahkan diri dan membuat keputusan secara tepat dalam mewujudkan dirinya secara optimal.

Sebuah cara yang umumnya di pakai untuk memilih jurusan yang sesuai adalah dengan melihat kecenderungan nilai di setiap mata pelajaran selama di SMA, siswa biasanya akan memilih mata pelajaran yang di sukai dan menghasilkan nilai yang tinggi di rapornya, dan cara kedua adalah dengan melihat hasil test bakat atau psikologi yang di dapat dari test yang di adakan di sekolahnya atau di tempat bimbingan belajar. Dua solusi yang di tawarkan ini biasanya dilakukan secara terpisah. Namun, masing masing cara di rasa memiliki kelemahan, beberapa orang tua sering bertanya, seberapa relevan hasil tes psikologi tersebut, terutama saat siswa mengalami kondisi lelah atau mental yang kurang sehat. Akhirnya orang tua harus melakukan pengamatan pada nilai akademisnya, kedua kombinasi ini adalah di rasa yang terbaik pada saat orang tua harus menentukan jurusan yang pas untuk anaknya dalam menentukan jurusan di perguruan tinggi. Ada banyak penelitian yang memaparkan hubungan antara minat dan bakat siswa dengan kesuksesannya di

bangku kuliah, secara umum hasil studi itu menunjukkan bahwa kekompakan bakat dengan minat bisa membuat sang anak mencapai keberhasilan. sebaliknya ,jika seseorang memiliki minat namun tidak memiliki bakat, kemungkinan dia akan mendapatkan indeks prestasi yang minim, Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut maka penulis memilih judul: **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan pada perguruan tinggi bagi siswa SMA menggunakan metode fuzzy SAW(Studi Kasus Sma Futuhiyyah Mranggen Demak)”**. Adanya penelitian ini diharapkan dapat membuat semangat siswa SMA yang ingin masuk perguruan tinggi.

II. TEORI DASAR

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan.

2.2 Logika Fuzzy

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output. Teknik ini menggunakan teori matematis himpunan *fuzzy*. *Logika fuzzy* berhubungan dengan ketidakpastian yang telah menjadi sifat alamiah manusia. Teori *fuzzy* pertama kali dibangun dengan menganut prinsip teori himpunan, dimana didalam himpunan konvensional (*crisp*), elemen dari semesta adalah anggota atau bukan anggota dari himpunan.

2.3 FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Metode Fuzzy MADM (*Multiple Attribute Decision Making*) digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. kemudian dilanjutkan dengan perankingan yang akan menyeleksi

alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya ada 3 cara pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut yaitu pendekatan *subyektif*, pendekatan *obyektif*, dan pendekatan integrasi antara *subyektif* dan *obyektif*. Dimana masing – masing pendekatan mempunyai kelebihan dan kekurangan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan *obyektif*, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan [6].

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah FMADM antara lain [6]:

1. *Simple Additive weighting Method* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. ELECTRE
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

2.4 Metode Simple Additive Wighting

1. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan

proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika j atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

- dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
- Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

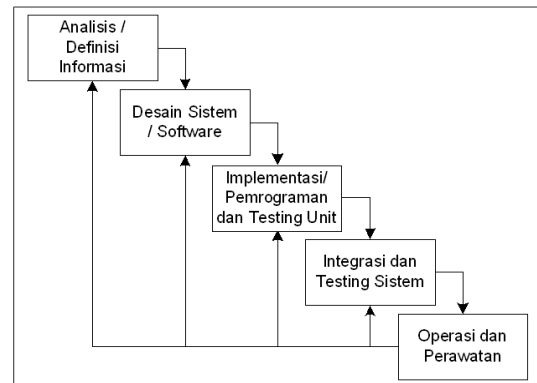
sebagai:

- Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Setelah metode yang digunakan sudah ditentukan, tahap selanjutnya adalah menentukan tools yang akan digunakan, dimana sistem pendukung keputusan ini dirancang sebagai web desktop application dengan tools yang digunakan yaitu PHP, CSS dan MySQL.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem



Gambar 3.1 Model Waterfall

3.2 Kriteria

Kriteria pada sistem pendukung keputusan ini dibedakan menjadi 2 yaitu kriteria dari nilai akademik dan kriteria dari nilai psikotes

1. Nilai akademik, di kelompokkan menjadi 5 yaitu:

- Bahasa: Nilai yang terkait dengan mata pelajaran bahasa Indonesia dan bahasa Inggris
- Logika & teknologi Informasi: nilai yang terkait dengan mata pelajaran matematika, fisika dan, computer
- Sains: nilai yang terkait dengan mata pelajaran biologi dan kimia
- Praktek: nilai yang berhubungan dengan aktifitas pelajaran

- olahraga dan seni budaya
5. Sosial: ilmu yang berkaitan dengan mata pelajaran sejarah, ekonomi, geografi, dan pkn

7. Logika
(L): Kemampuan berfikir Logis dengan menggunakan ungkapan bahasa

2. Nilai psikotest, dikelompokkan menjadi 7 yaitu:

1. Kecerdasan umum
(I): kemampuan memecahkan masalah secara umum
2. Spatial reasoning
(SR): Kemampuan seseorang yang berhubungan dengan imajinasi dan pandang ruang
3. Mechanical reasoning
(MR): Kemampuan seseorang dalam menggunakan peralatan mekanik
4. Penalaran Abstrak
(AR): Kemampuan berfikir logis dengan menggunakan simbol-simbol
5. Verbal reasoning
(VR): Kemampuan seseorang dalam memahami masalah pada umumnya
6. Numerikal
(NA): kemampuan seseorang dalam memecahkan perhitungan angka

Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan kedalam bilangan fuzzy. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut :

- Sangat Rendah (SR) = 0
 Rendah (R) = 0,25
 Cukup (C) = 0,5
 Tinggi (T) = 0,75
 Sangat Tinggi (ST) = 1

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Menentukan rating

NILAI 85-100

alternatif	Bahasa
Ilmu komputer	0,75
MIPA	0.75
KEDOKTERAN	0.75
EKONOMI	0.75
PSIKOLOGI	0.75
FISIP	1.0
SOSBUD	1.0

TABEL 4.1 Rating Bahasa

NILAI 85-100

alternatif	Praktek
Ilmu komputer	0,75
MIPA	0.75
KEDOKTERAN	0.75
EKONOMI	0.75
PSIKOLOGI	0.75
FISIP	0.75
SOSBUD	1.0

TABEL 4.2 rating Praktek

NILAI 85-100

alternatif	Logika & ti
Ilmu komputer	1.0
MIPA	1.0
KEDOKTERAN	0.75
EKONOMI	0.75
PSIKOLOGI	0.75
FISIP	0.75
SOSBUD	0.75

TABEL 4.3 Rating Logika Ti

NILAI 85-100

alternatif	Sains
Ilmu komputer	0,75
MIPA	1.0
KEDOKTERAN	1.0
EKONOMI	0.75
PSIKOLOGI	0.75
FISIP	0.75
SOSBUD	0.75

TABEL 4.4 rating Sains

NILAI 85-100

alternatif	Sosial
Ilmu komputer	0,75
MIPA	0.75
KEDOKTERAN	0.75
EKONOMI	1.0
PSIKOLOGI	1.0
FISIP	1.0
SOSBUD	0.75

TABEL 4.5 Rating Sosial

NILAI 85-100

alternatif	Intelegence
Ilmu komputer	1.0
MIPA	1.0
KEDOKTERAN	1.0
EKONOMI	1.0
PSIKOLOGI	1.0
FISIP	1.0
SOSBUD	1.0

TABEL 4.6 Rating Intelegence

NILAI 85-100

alternatif	Spatial reasoning
Ilmu komputer	1.0
MIPA	0.75
KEDOKTERAN	0.75
EKONOMI	0.75
PSIKOLOGI	0.75
FISIP	0.75
SOSBUD	0.75

TABEL 4.7 Rating Spatial R

NILAI 85-100

alternatif	Mechanical r
Ilmu komputer	0,75
MIPA	0.75
KEDOKTERAN	1.0
EKONOMI	0.75
PSIKOLOGI	0.75
FISIP	0.75
SOSBUD	0.75

TABEL 4.8 Rating Mechanical R

NILAI 85-100

alternatif	Abstrak r
Ilmu komputer	0,75
MIPA	0.75
KEDOKTERAN	0.75
EKONOMI	0.75
PSIKOLOGI	1.0
FISIP	0.75
SOSBUD	0.75

TABEL 4.9 Rating Abstrak R

NILAI 85-100

alternatif	Numeric
Ilmu komputer	0,75
MIPA	0.75
KEDOKTERAN	0.75
EKONOMI	1.0
PSIKOLOGI	0.75
FISIP	0.75
SOSBUD	0.75

TABEL 4.11 Rating Numerik

NILAI 85-100

alternatif	Verbal r
Ilmu komputer	0,75
MIPA	0.75
KEDOKTERAN	0.75
EKONOMI	0.75
PSIKOLOGI	0.75
FISIP	1.0
SOSBUD	1.0

TABEL 4.10 Rating verbal R

NILAI 85-100

alternatif	Logika
Ilmu komputer	1.0
MIPA	0.75
KEDOKTERAN	0.75
EKONOMI	0.75
PSIKOLOGI	0.75
FISIP	0.75
SOSBUD	0.75

TABEL 4.12 Rating Intelligence

4.2 Implementasi Sistem

Gambar 4.1 Input Data Siswa

Daftar Siswa

NIS	Nama	ILMU KOMPUTER	MIPA	KESKETAHAN	PSIKOLOGI	FIKSI	TOPIK	REKOMENDASI
00001	AJULIA SYAH PUTRI	27.000	25.750	25.750	25.750	25.000	25.000	Ilmu Komputer
00002	FAJAH AZI HAKIRIHO	11.500	10.750	9.750	8.500	11.000	8.750	Ilmu Komputer
00003	DOLP	23.000	21.000	21.000	21.000	23.000	19.250	Ilmu Komputer
00004	QWECQWE	6.250	7.000	7.000	5.750	6.250	6.000	Psikologi
00005	SEFFYAN DARU SASONGKOL	13.750	13.000	13.000	13.750	13.250	13.750	Ekonomi
00006	GORO	27.000	25.750	23.000	25.750	27.250	24.750	Psikologi
00007	DAD	28.250	28.250	26.500	22.500	27.000	23.750	Ilmu Komputer
00008	S2112	27.500	25.500	25.750	21.750	26.250	23.000	Ilmu Komputer
00009	EQE2	26.250	28.250	26.500	24.500	29.000	25.750	Ilmu Komputer
00010	EQE2	27.500	25.500	25.750	21.750	24.250	23.000	Ilmu Komputer

Gambar 4.2 Hasil perancangan

Daftar Rekomendasi Jurusan

NIS	Nama	Komputer	MIPA	Kesehatan	Ekonomi	Psikologi	FISIP	Butaya	Rekomendasi
00001	AJULIA SYAH PUTRI	27.000	25.500	25.750	21.750	26.250	23.000	25.750	Ilmu Komputer
00002	FAJAH AZI HAKIRIHO	11.500	10.750	9.750	8.500	11.000	8.750	11.500	Ilmu Komputer
00003	DOLP	23.000	21.000	21.250	21.000	22.500	19.250	22.000	Ilmu Komputer
00004	QWECQWE	6.250	7.000	7.000	5.750	6.250	6.000	8.750	Psikologi
00005	SEFFYAN DARU SASONGKOL	13.000	13.000	13.000	13.750	15.250	13.750	14.750	Ekonomi
00006	GORO	27.000	25.750	23.000	25.750	27.250	24.750	26.750	Psikologi
00007	DAD	28.250	28.250	26.500	22.500	27.000	23.750	26.500	Ilmu Komputer
00008	S2112	27.500	25.500	25.750	21.750	26.250	23.000	25.750	Ilmu Komputer
00009	EQE2	26.250	28.250	25.500	24.500	29.000	25.750	28.500	Ilmu Komputer

Gambar 4.3 Halaman print hasil rekomendasi

V.KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah penulis melakukan analisis, perancangan, implementasi serta pengujian, maka dapat diperoleh kesimpulan terhadap sistem pendukung keputusan Penerimaan Bantuan Beras Miskin di Kelurahan Tambak Aji Ngaliyan Semarang adalah sebagai berikut ini:

1. Sistem yang dibuat dapat membantu siswa menentukan jurusan sesuai minat dan bakat yang mereka miliki
2. Sistem yang dibuat hanya sebagai alat bantu untuk memberikan informasi kepada user sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan.
3. Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (F-MADM) dengan metode Simple Additive Wighting dapat di terapkan dalam menentukan jurusan sesuai minat dan bakat siswa di Sma Futuhiyyah Mranggen Demak

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, masih ada beberapa kekurangan yang terdapat dalam aplikasi sistem tersebut yang perlu dibenahi. Untuk itu diberikan saran kepada pemakai dan pengembang aplikasi berikutnya. Saran-saran yang penulis berikan adalah sebagai berikut:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, masih ada beberapa kekurangan yang terdapat dalam aplikasi sistem tersebut yang perlu dibenahi. Untuk itu diberikan saran kepada pemakai dan pengembang aplikasi berikutnya. Saran-saran yang penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya menu penambahan dan pengurangan atau penghapusan untuk parameter setiap kriteria pada sistem pendukung keputusan sehingga dalam penilaian penyeleksian dapat menghasilkan alternatif yang semakin baik.
2. Diharapkan aplikasi ini dapat diakses dan di jadikan 1 dengan web utama sekolah agar para siswa juga dapat menggunakan aplikasi dengan bebas.
3. Diharapkan adanya menu yang dapat menambah kriteria

penyeleksian secara langsung dalam sistem pendukung keputusan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] [1] <http://belajarpsikologi.com/tips-memilih-jurusan-kuliah/> (diakses 22 agustus 2013)
- [2] <http://fajarilhamsyah06111137.blogspot.com/2008/06/pengertian-dss-decision-support-system.html> (diakses 22 agustus 2013)
- [3] <http://titissulistarini.wordpress.com/kumpulan-artikel/di-simpang-jalan-memilih-jurusan-studi-3/> (di update tanggal 24 agustus.)
- [4] <http://www.scribd.com/doc/29171051/Ahp-Sebagai-Tools-Pengambilan-Keputusan-Pemilihan-Jurusan-Di-Perguruan-Tinggi> (diakses 22 agustus 2013)
- [5] Jogiyanto, Hm. 2005. *Analisis dan Disain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [6] Kusrini, M.Kom. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Penerbit Andi offset.
- [7] Kusumadewi dan Hari Purnomo. 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [8] Kusumadewi, Sri, dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu,
- [9] Puspitorini, Sukma, S.T dan Serly Afriska Sihotang, S.Kom. "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

UNTUK MENENTUKAN PILIHAN MINAT PERGURUAN TINGGI DI KOTA JAMBI DENGAN MENGGUNAKAN FUZZY MULTI CRITERIA DECISION MAKING". *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011 (SNATI 2011)*. Yogyakarta. 17 – 18 Juni 2011 : ISSN : 1907 – 5022.

- [10] Peranginangin, Kasiman. 2006. *Aplikasi Web Dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- [11] T. Sutojo, S.Si., M.Kom, dkk. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset.