

P-18

**SISTEM PEMILIHAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI BAGI SISWA SMA
MENGUNAKAN LOGIKA FUZZY DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
(STUDI KASUS DI BIMBINGAN KONSELING SMA NEG.1 SENDANA)**

**SELECTION SYSTEM OF DEPARTMENTS IN HIGHER EDUCATION
FOR HIGH SCHOOL STUDENTS USING FUZZY LOGIC AND SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDY OF COUNSELING GUIDANCE AT
SMA NEGERI 1 SENDANA)**

Nurul Hikmah^{1*}, Ismail², Dian Megah Sari³

¹Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H, Majene

*E-mail: nurul.hikmah@unsulbar.ac.id

Diterima 27-09-2020	Diperbaiki 11-10-2020	Disetujui 7-12-2020
---------------------	-----------------------	---------------------

ABSTRAK

Sulit menentukan pilihan jurusan kuliah sering dialami oleh siswa-siswi kelas XII, hal yang sama juga terjadi pada siswa-siswi kelas XII di SMA Neg.1 Sendana. Salah satu faktor yang menjadi penyebab hal tersebut adalah kurangnya atau tidak adanya materi tentang bimbingan karir khususnya pengetahuan mengenai informasi pemilihan jurusan di perguruan tinggi. Akibatnya, banyak siswa-siswi yang memilih jurusan tidak berdasarkan minat, bakat dan prestasi belajarnya. Guru sebagai pendidik memiliki peran yang cukup penting dalam membimbing siswa-siswi selama proses pembelajaran di sekolah. Tak terkecuali guru bimbingan dan konseling (BK) yang terlibat langsung dengan siswa-siswi juga berperan penting dalam membimbing dan mengarahkan minat dan bakat siswa. Untuk mengetahui minat, bakat dan prestasi belajar yang dimiliki diperlukan suatu sistem sebagai alternatif yang dapat dijadikan alat bantu dan bimbingan bagi siswa siswi kelas XII dalam menentukan pilihannya. Sistem yang dimaksud adalah sistem pendukung keputusan (SPK). Sehingga, dengan adanya sistem tersebut dapat mengurangi kesulitan siswa dalam mengambil keputusan karena telah disediakan informasi jurusan yang sesuai dalam sistem. Ketepatan dalam pemilihan jurusan juga membantu mengurangi angka pengangguran terpelajar yang didominasi lulusan universitas yang mencapai peningkatan sebanyak 33,5% dari data tahun 2017. Dalam penelitian ini penulis menggunakan logika fuzzy dan simple additive weighting (SAW). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai akademik, minat mata pelajaran, dan tes kecerdasan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem yang dirancang mampu mengatasi permasalahan siswa-siswi dalam hal menentukan pilihan jurusan kuliah.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Logika Fuzzy, Simple Additive Weighting, SAW, Pemilihan Jurusan

ABSTRACT

Difficult to determine the choice of a college major is often experienced by students of class XII, the same thing happened to students of class XII at SMA Neg.1 Sendana. One of the factors causing this is the lack or absence of material on career guidance, especially knowledge regarding information on choosing a major in college. As a result, many students choose majors not based on their interests, talents and academic achievement. Teachers as educators have an important role in guiding students during the learning process at school. The guidance and counseling teachers (BK) who are directly involved with students also play an important role in guiding and directing the interests and talents of students. To find out the interests, talents and learning achievements possessed, a system is needed as an alternative that can be used as a tool and guidance for class XII students in determining their choices. The system in question is a decision support system (SPK). So, this system can reduce students' difficulties in making decisions because the appropriate department information has been provided in the system. The accuracy in selecting majors also helps reduce the number of educated unemployment, which is dominated by university graduates, which reached an

increase of 33.5% from the 2017 data. In this study the authors used fuzzy logic and simple additive weighting (SAW). The variables used in this study were academic scores, subject interest, and intelligence tests. The final result of this research is a system designed to be able to solve the problems of students in determining the choice of college majors.

Keywords: *Decision Support System, Logika Fuzzy, Simple Additive Weighting, SAW, Majors Selection*

PENDAHULUAN

Melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi merupakan cita-cita banyak siswa-siswi di Indonesia. Setelah menyelesaikan pendidikan di SMA mereka akan menentukan pilihan perguruan tinggi dan jurusan yang sesuai dengan keinginan [1]. Namun, banyak siswa-siswi yang masih bingung dan sulit untuk mengambil keputusan [2]. Dalam menentukan pilihan jurusan kuliah yang sesuai, sering menjadi masalah bagi siswa-siswi SMA menjelang awal tahun ajaran. Sebagian siswa diantara siswa-siswi tersebut merencanakan atau menentukan sendiri jurusan atau program studi apa yang akan diambilnya. Namun, disamping itu, banyak juga siswa yang tidak dapat membuat rencananya secara realistis. Mereka membuat rencana berdasarkan kemauan atau keinginan, tidak menyesuaikan dengan bakat dan kemampuan yang dimilikinya [3].

SMA Neg. 1 Sendana merupakan salah satu SMA yang berada di kabupaten Majene tepatnya di Jl. Kemakmuran No. 20 Somba, Kecamatan Sendana, yang telah mengalami kemajuan yang pesat ditandai dengan pembangunan sekolah yang cepat dan diraihnya berbagai prestasi. Kesulitan mengambil keputusan dalam menentukan pilihan jurusan kuliah dialami oleh peserta didik di SMA Neg. 1 Sendana sebagaimana hasil wawancara yang dilakukan saat pra penelitian bersama 6 peserta didik kelas XII pada tanggal 12 November 2019. Wawancara juga dilakukan dengan guru Bimbingan Konseling bapak Akib Jasman di SMA Neg. 1 Sendana menyatakan bahwa peserta didik tidak sepenuhnya diberikan materi tentang bimbingan karir khususnya pengetahuan mengenai informasi pemilihan jurusan di perguruan tinggi. Hal tersebutlah yang menyebabkan peserta didik kebingungan dan sulit mengambil keputusan karena informasi yang masih sangat kurang. Akibatnya, banyak dari siswa-siswi yang salah dalam memilih jurusan kuliah atau sekedar memilih jurusan sesuai dengan saran teman, orangtua, dan bahkan mengikuti trend yang ada padahal tidak

sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuan yang dimiliki.

Ada beberapa hal yang berperan besar dalam pemilihan jurusan, yaitu minat, bakat dan prestasi belajar. Minat siswa menjadi pertimbangan yang paling utama, karena seseorang akan cenderung merasa senang dalam mengerjakan sesuatu jika hal tersebut sesuai dengan minat yang ada dalam dirinya. Bakat dan prestasi belajar akan dipengaruhi oleh kecenderungan seseorang terhadap satu atau beberapa macam tipe kecerdasan yang ada pada manusia. Sehingga, dengan mengetahui tipe kecerdasannya akan membantu seseorang dalam memaksimalkan potensi kecerdasan yang dimiliki. Dalam hal ini, guru BK (Bimbingan Konseling) berperan penting untuk membimbing dan mengarahkan minat dan bakat siswa melalui pengamatan secara langsung terhadap tingkah laku dan keseharian siswa di sekolah. Dalam menentukan jurusan yang sesuai perlu dipersiapkan sejak awal dengan mengenali minat, bakat dan prestasi belajar yang dimiliki. Sehingga, seseorang akan menikmati masa kuliah dengan jurusan yang benar-benar disukai dan sesuai dengan kemampuannya [4]. Untuk mengetahui minat, bakat dan prestasi belajar yang dimiliki diperlukan suatu sistem sebagai alternatif yang dapat dijadikan alat bantu dan bimbingan bagi siswa siswi kelas XII dalam menentukan pilihannya. Sistem yang dimaksud adalah sistem pendukung keputusan (SPK).

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model [5]. Topik penelitian tentang sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan kuliah telah banyak dilakukan sebelumnya diantaranya Penelitian yang dilakukan oleh Valencia Maria Genia Sitompul pada tahun 2018, Rahman Abdillah pada tahun 2017 dan Fifin Sonata pada tahun 2016.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengangkat penelitian dengan judul "Sistem Pemilihan Jurusan di Perguruan Tinggi bagi Siswa SMA menggunakan Logika

Fuzzy dan Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus di Bimbingan Konseling SMA Neg.1 Sendana)". Sistem ini diharapkan mampu memberikan suatu rekomendasi kepada calon mahasiswa dalam hal ini studi kasus di SMA Neg. 1 Sendana untuk memilih jurusan atau program studi yang akan di gelutinya sesuai dengan minat, bakat, dan prestasi belajar.

METODOLOGI

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *prototype*. Kerangka berpikir padal model ini diantaranya yaitu identifikasi masalah, desain dan pengembangan yang berfokus pada pengguna. *Prototype* yang dihasilkan selanjutnya dievaluasi pengguna. Proses ini akan berulang sehingga model pengembangan secara keseluruhan mengacu pada kepuasan pengguna [6].

Tahap awal dalam penelitian ini adalah pengumpulan kebutuhan. Dalam perancangan sistem tersebut diperlukan analisis kebutuhan yaitu analisis kebutuhan pengguna, analisis konten atau isi dan kebutuhan *hardware* dan *software*. Analisis kebutuhan pengguna diperlukan untuk menentukan siapa subjek pengguna sistem yang akan dirancang. Dalam hal ini pengguna sistem adalah siswa-siswi kelas xii sma negeri 1 sendana. Analisis konten berkaitan dengan isi dari sistem, yaitu berupa test yang relevan dengan pemilihan jurusan di perguruan tinggi serta data-data hasil output dari manipulasi data yang sudah diinput sebelumnya. Terakhir, analisis kebutuhan *hardware* dan *software* dilakukan untuk menentukan perangkat yang akan digunakan untuk menjalankan sistem.

Tahap kedua yaitu tahap perancangan, dalam penelitian ini perancangan yang akan dilakukan yaitu perancangan sistem. Sistem yang dibuat berbasis website menggunakan bahasa pemrograman php dengan menerapkan logika *fuzzy* dan *simple additive weighting (SAW)* ke dalam sistem. Logika *fuzzy* digunakan untuk melakukan proses pemberian nilai bobot pada variabel untuk memberikan kejelasan nilai keanggotaan tiap variabel, sedangkan *simple additive weighting (SAW)* digunakan untuk mencari suatu alternatif terbaik. Sistem yang akan dibangun merupakan sebuah sistem pendukung keputusan yang akan memudahkan siswa sebagai pengguna untuk memberikan rekomendasi jurusan kuliah yang

sesuai dengan minat, bakat dan prestasi belajar yang dimiliki.

Tahap akhir adalah evaluasi, pada tahap ini dilakukan pengembangan sistem berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya dan desain yang telah dibuat. Pengembangan sistem dilakukan dengan pengkodean, pengimplentasian kode dalam penelitian ini dibuat ke dalam bahasa pemrograman php. Setelah sistem dikembangkan, perlu adanya tinjauan dari dosen pembimbing untuk memastikan kesesuaian hasil dengan rancangan. Kemudian, sistem akan diimplentasikan kepada siswa-siswi kelas XII SMA Negeri 1 sendana dengan terlebih dahulu melakukan pengujian terhadap sistem untuk mengecek kesalahan (*error*) dan mengecek fungsi-fungsi yang diperlukan berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Login sistem

Berikut adalah tampilan awal sistem yang dapat diakses oleh admin. Pengguna, dalam hal ini admin tidaka akan berhasil login ke dalam sistem jika *username* atau *password* yang dimasukkan salah.



Gambar 1. Login Sistem

Tampilan Menu *home user*

Berikut tampilan *home* bagi pengguna saat pertama kali mengakses sistem. Dalam menu ini, sistem akan menampilkan penjelasan tahapan-tahapan penggunaan sistem.



Gambar 2. Home User

Tampilan Menu Minat Mata Pelajaran

Berikut tampilan menu minat mata pelajaran, yang bisa mengakses menu ini adalah *user*. Dalam menu ini, *user* akan menginput NIS lalu sistem akan menampilkan data siswa dan minatnya. Namun, jika NIS yang diinput belum terdaftar pada menu data siswa maka akan ditampilkan menu seperti pada gambar 5. Jika siswa tersebut sebelumnya belum melakukan proses pemilihan minat mata pelajaran maka akan ditampilkan menu seperti pada gambar 6.



Gambar 3. Menu Minat Mata Pelajaran 1



Gambar 4. Menu Minat Mata Pelajaran 2



Gambar 5. Menu Minat Mata Pelajaran 3



Gambar 6. Menu Minat Mata Pelajaran 4

Tampilan Menu Tipe Kecerdasan

Berikut tampilan menu tipe kecerdasan, yang bisa mengakses menu ini adalah *user*. Dalam menu ini, *user* akan menginput NIS lalu sistem akan menampilkan

data siswa dan hasil angket tipe tes kecerdasan. Namun, jika siswa tersebut sebelumnya belum mengisi angket tipe kecerdasan maka akan ditampilkan menu seperti pada gambar 8.



Gambar 7. Menu Tipe Kecerdasan 1



Gambar 8. Menu Tipe Kecerdasan 2

Tampilan Menu Rekomendasi User

Berikut tampilan menu rekomendasi, yang bisa mengakses menu ini adalah *user*. Dalam menu ini, *user* akan menginput NIS lalu sistem akan menampilkan data siswa, minat, hasil angket dan rekomendasi jurusan.



Gambar 9. Menu Rekomendasi User

Tampilan Halaman Info Jurusan

Berikut tampilan halaman info jurusan, yang bisa mengakses menu ini adalah *user*. Pada menu rekomendasi terdapat 5 pilihan jurusan yang direkomendasikan, jika *user* mengklik salah satu pilihan jurusan tersebut maka akan tampil info jurusan.



Gambar 10. Menu Rekomendasi User

Tampilan Menu Home Admin

Berikut tampilan *home* bagi admin saat berhasil login ke dalam sistem. Dalam menu ini, sistem akan menampilkan penjelasan tahapan-tahapan penggunaan sistem.



Gambar 11. Menu Home Admin

Tampilan Menu Data Admin dan Siswa

Berikut tampilan menu data admin dan siswa. Kedua menu tersebut dapat diakses oleh admin yang sebelumnya telah berhasil login ke dalam sistem. Dalam menu data admin siswa, admin dapat menambahkan dan menghapus data yang ada. Dan pada menu data siswa, admin dapat mengubah data siswa.



Gambar 12. Tampilan Menu Data Admin



Gambar 13. Menu Data Siswa

Tampilan Menu Data Minat Mata Pelajaran

Berikut tampilan menu data minat mata pelajaran. Dalam menu ini, admin dapat melihat data hasil input minat mata pelajaran siswa.



Gambar 14. Menu Data Minat Mata Pelajaran

Tampilan Menu Data Hasil Angket Tipe Kecerdasan

Berikut tampilan menu data hasil angket tipe kecerdasan, Dalam menu ini, admin dapat melihat data hasil angket tipe kecerdasan siswa.



Gambar 15. Menu Data Hasil Angket Tipe Kecerdasan

Tampilan Menu Data Kriteria Metode Fuzzy

Berikut tampilan menu data kriteria metode *fuzzy*. Dalam menu ini, admin dapat melihat data kriteria untuk metode *fuzzy* yaitu nilai akademik dan minat mata pelajaran. Nilai akademik yang ditampilkan dalam menu ini adalah yang memiliki nilai tertinggi pertama dan kedua yang diinput pada menu data siswa.

NIS	Nama Lengkap	Nilai Akademik (A)			
		Rata-Rata M1	Rata-Rata M2	Penilaian 1	Penilaian 2
00219021	Sarah	85	81	70	80
00219015	Rani	90	87	80	70
00219017	Nuzul	88	77	60	80

Gambar 16. Menu Data Kriteria Metode Fuzzy

No	Nama	V1	V2	Rangking
1	Sarah	1	0,8	1
2	Rani	0,900	1	2
3	Nuzul	0,950	1	2

Gambar 19. Menu Rangkings

Tampilan Menu Fuzzyfikasi dan Defuzzyfikasi

Berikut tampilan menu fuzzyfikasi dan defuzzyfikasi. Dalam menu ini, admin dapat melihat data hasil fuzzyfikasi dan defuzzyfikasi dari data menu data kriteria metode fuzzy.

NIS	Nama Lengkap	Nilai Akademik (A)	Penilaian (M1)	Dampak Keanggotaan (A)			Dampak Keanggotaan (B)			A	B	Z atau F	Z atau F (Defuzzy)
				Karang	Cekap	Bek	Karang Saka	Saka	Sangat Saka				
00219021	Sarah	M1: 85 M2: 81	M1: 75 M2: 80	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,25	0,25
00219015	Rani	M1: 90 M2: 87	M1: 75 M2: 75	0	0	0,7	0	0	0	0	0,7	0,35	0,35
00219017	Nuzul	M1: 88 M2: 77	M1: 60 M2: 100	0	0	0,8	0	0	0	1	0,8	0,8	0,8

Gambar 17. Menu Fuzzyfikasi dan Defuzzyfikasi

Tampilan Menu Normalisasi

Berikut tampilan menu normalisasi. Dalam menu ini, admin dapat melihat data hasil normalisasi dari data menu fuzzyfikasi dan defuzzyfikasi serta data hasil angket tipe kecerdasan.

No	Nama	Z (M1)	Z (M2)	Hasil Angket Tipe Kecerdasan 1	Hasil Angket Tipe Kecerdasan 2
1	Sarah	1	0,2	1	1
2	Rani	0	1	0,100	1
3	Nuzul	1	0,95	1	1

Gambar 18. Tampilan Menu Normalisasi

Tampilan Menu Rangkings

Berikut tampilan menu rangking. Dalam menu ini, admin dapat melihat data hasil rangking dari data menu normalisasi.

No	Nama	Rekomendasi
1	Sarah	1. Pendidikan Jurnalistik dan Berita 2. Sastra 3. Pendidikan Seni Drama, Tari dan Musik 4. Sastra Tani 5. Pendidikan Tata Kelola
2	Rani	1. Pendidikan dan Sastra Bahasa Indonesia 2. Pendidikan dan Sastra Bahasa Inggris 3. Sastra 4. Ilmu Komunikasi 5. Ilmu Hukum
3	Nuzul	1. Kurikulum 2. Manajemen 3. Ilmu Komunikasi/Teori Informatika 4. Kependidikan/Manajemen 5. WPA (Administrasi, Fikah, Hukum)

Gambar 20. Menu Rekomendasi Admin

Tampilan Menu Logout

Dalam Menu *logout*, admin akan keluar dari sistem dan kembali pada tampilan *login* sistem.

Pengujian

Berdasarkan pengujian *black box* yang digunakan sistem yang dirancang tidak terdapat kesalahan sintaks dan sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Pada pengujian dengan UAT (*User Acceptance Test*) dilakukan dengan mengajukan beberapa pernyataan terhadap siswa yang bertindak sebagai pengguna dan guru yang bertindak sebagai admin. Berdasarkan data yang diperoleh jumlah keseluruhan siswa-siswi kelas XII di SMA Negeri 1 Sendana adalah 228 yang terbagi dalam tiga jurusan. Pengambilan sampel (*sampling*) pada pengujian ini menggunakan data siswa kelas XII di SMA Negeri 1 Sendana tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 228 siswa. Dalam menentukan ukuran atau jumlah sampel dari populasi diatas yang akan bertindak sebagai user pada pengujian sistem menggunakan rumus Slovin.

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (1)$$

n merupakan besar sampel, N merupakan besar populasi dan E merupakan nilai kritis (batas ketelitian yang diinginkan). Berdasarkan rumus diatas, besar sampel yang digunakan adalah 15 siswa. Hasil UAT dinilai dengan 5 kategori. Berdasarkan analisis dari pengujian UAT dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun telah dapat memenuhi kebutuhan pengguna di mana sistem dapat menampilkan rekomendasi jurusan kuliah berdasarkan hasil perhitungan dari variabel nilai akademik, minat mata pelajaran dan hasil tes kecerdasan menggunakan logika *fuzzy* dan *simple additive weighting* (SAW). Pengoperasian sistem ini sederhana, mudah dipahami dan tampilan dari semua menu pada sistem menarik. Pengguna dalam hal ini siswa dan guru juga merasa nyaman dalam menggunakan sistem ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian *black box*, dan UAT (*user acceptance test*) terhadap sistem menggunakan logika *fuzzy* dan *simple additive weighting* (SAW) untuk mendapatkan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan minat, bakat, dan prestasi belajar siswa, dapat ditarik kesimpulan. Bahwa, sistem yang dibangun untuk siswa-siswi kelas XII SMA Neg.1 Sendana telah berhasil diuji dan berjalan sesuai dengan fungsionalnya dan berhasil memenuhi kebutuhan siswa-siswi kelas XII akan permasalahan yang dihadapi dalam menentukan pilihan jurusan kuliah, baik dari sudut pandang penulis maupun pengguna yang menggunakan sistem. Selain itu, Perhitungan manual logika *fuzzy* dan *simple additive weighting* (SAW) telah berhasil diterapkan pada sistem dengan tingkat keberhasilan sistem 100%. Karena, adanya kesuaian antara hasil perhitungan pada sistem dan perhitungan manual.

SARAN

Pada penelitian selanjutnya diharapkan sistem ini dapat dikembangkan dalam bentuk mobile sehingga dapat lebih memudahkan pengguna dalam pengoperasian sistem serta ditambahkan atribut tambahan dan alternatif jurusan kuliah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.M. Syafar. “Sistem Pengambilan Keputusan Memilih Program Studi di UIN Alauddin Berbasis Web dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)”, *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi*, Makassar (2018): 309-318.
- [2] P.A.W. Ananta dan I.M.A. Wirawan. “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah di Perguruan Tinggi dengan Metode *Dempster-Shafer* (Studi Kasus di Bimbingan Konseling SMA N 1 Seririt)”, *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, Bali (2018): 66-75.
- [3] H. Prayitno dan E. Amti. *Dasar-Dasar Bimbingan dan Konseling*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [4] R. Fitriawanti, I. Cholissodin dan R.K. Dewi. “Klasifikasi dan Rekomendasi Jurusan Kuliah Bagi Pelajar SMA Menggunakan Algoritme *Naive Bayes-WP*”, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Jawa Timur (2018): 4914-4922.
- [5] F.M.F. Syarief dan S. Suwandana. “Analisis dan Perancangan *Decision Support System* Menentukan Angkat Kredit dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) Pada Leasing Oto Finance Batam”, *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, Batam (2018) .
- [6] A.A Wahyu. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bidang Keahlian Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Porcess* (Studi Kasus : Prodi PTI FT UNY)”, *Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta* Yogyakarta (2014): 27-28.