

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN JURUSAN BAGI SISWA PADA SMK NEGERI 1 KABUPATEN SELAYAR

Hamdan Arfandy<sup>1\*</sup>, Rahmawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Universitas Islam Makassar,

<sup>2</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Islam Makassar

e-mail: <sup>1</sup>hamdanarfandy@gmail.com, <sup>2</sup>rahma@uim-makassar.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi Sistem Penunjang Keputusan pemilihan Jurusan pada SMK Negeri 1 Kabupaten Selayar dengan Metode Simple Additive Weighting. Menggantikan proses penentuan jurusan dengan model manual dengan model berbasis aplikasi. dengan adanya Aplikasi SPK penentuan jurusan ini memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi yang lengkap dan detil untuk jurusan apa saja yang bisa dipilih oleh siswa yang sesuai dengan nilai dan minat serta prestasi dari siswa, dan dengan adanya Aplikasi SPK ini maka aplikasi ini dapat menjadi alternatif untuk menggantikan proses manual dalam penentuan jurusan adapun model pengujian yang dilakukan adalah model pengujian secara black-box, yaitu suatu pendekatan untuk menguji apakah setiap fungsi di dalam program dapat berjalan dengan benar. Berikut beberapa proses yang dilakukan penulis dalam pengujian ini, yaitu dengan menguji Fungsi-fungsi yang tidak benar, baik input maupun output serta kesalahan interface dan kesalahan dalam struktur data atau akses database.

**Kata kunci:** Sistem Penunjang Keputusan, SAW, Pemilihan Jurusan.

## Abstract

This study aims to implement a Decision Support System (DSS) application for choosing a major at SMK Negeri 1 Kabupaten Selayar using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The application replaces the manual process of determining majors with an application-based model. With the SPK application for major determination, users can easily obtain complete and detailed information on which majors can be selected by students based on their grades, interests, and achievements. Additionally, the SPK application can be an alternative to replace the manual process in determining majors. The testing model used in this study is a black-box testing model, which is an approach to test whether each function in the program can run correctly. The author conducted several processes in this testing, such as testing incorrect functions, both inputs and outputs, interface errors, and errors in data structure or database access.

**Keywords:** Decision Support System, SAW, Choosing Major.

## 1. PENDAHULUAN

Di dalam proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat sasaran, dan dapat dipertanggung jawabkan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global di waktu mendatang. Memiliki banyak informasi saja tidak cukup, jika tidak mampu meramunya dengan cepat menjadi alternatif terbaik di dalam proses pengambilan keputusan. Akan tetapi,

sebelum dilakukan proses pengambilan keputusan dari berbagai alternatif yang ada maka dibutuhkan adanya suatu kriteria.

Dalam hal ini penulis menunjuk satu tempat penelitian yaitu SMA dimana pada SMA tersebut jika siswa akan melakukan studi lanjut ke Perguruan Tinggi maka membutuhkan nilai yang harus sesuai dengan passing grade yang ditentukan oleh jurusan yang diminati tersebut, akan tetapi kadang dari keputusan penentuan jurusan tersebut juga ditentukan juga oleh keinginan orang tua dan rekomendasi dari guru BK.

Berkenaan dengan masalah tersebut diatas maka penulis berkeinginan untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat memberikan keputusan alternative kepada siswa dalam menentukan jurusan yang tepat yang dapat dipilih di perguruan tinggi dimana setiap kriteria harus mampu menjawab satu pertanyaan penting mengenai seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi. Dengan menggunakan metode yang Pengambilan Keputusan SAW (Simple Additive Weighting).

Metode Simple Additive Weighting digunakan karena metode Simple Additive Weighting merupakan suatu bentuk model pengambilan keputusan dengan memecahkan suatu persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variable ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut atau dalam bahasa sederhananya menggunakan pembobotan untuk setiap variabel yang di gunakan.

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Aplikasi**

Aplikasi adalah sekumpulan beberapa proses dan sistem yang saling menyatu untuk melakukan sebuah pekerjaan yang berkaitan dengan komputansi.

Menurut Dani (2014), aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan [1]. Aplikasi biasanya berupa perangkat lunak berupa software yang berisi kesatuan perintah atau program yang dibuat untuk melaksanakan sebuah pekerjaan yang diinginkan.

### **2.2 WEB**

1. Menurut Betha Sidik (2002), World Wide Web (WWW), lebih dikenal dengan web, merupakan "Salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet" [2].
2. Menurut Riosaka Putra (2013), Web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi hypertexts, pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen web yang ditampilkan dalam browser web [3].

### 2.3 PHP

Munurut Adi Pratomo (2013), PHP (Hypertext Preeprocessor) merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. PHP adalah bahasa program yang berbentuk script yang diletakkan di dalam server web. Sistem database yang telah didukung oleh PHP, seperti Oracle, mySQL, MySQL, Solid, PostgresSQL[4].

### 2.4 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen database yang bersifat open source, MySQL adalah pasangan serasi dari PHP [5]. MySQL dibuat dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di Swedia. MySQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relasional. Artinya data-data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa table yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi cepat. MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. MySQL juga dapat menjalankan perintah-perintah Structured Query Language (SQL) untuk mengelola database-database relasional yang ada didalamnya.

### 2.5 XAMPP Server

XAMPP Server adalah perangkat lunak gratis yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program untuk menjalankan fungsinya sebagai server yang berdiri sendiri, yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan PHP dan Perl. XAMPP adalah nama yang merupakan singkatan dari X sebagai sistem operasi (Linux, Mac, Windows), Apache, MySQL, PHP, PERL. Program ini tersedia dalam GNU (General Public Licence) dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang mampu melayani halaman dinamis.

### 2.6 Javascript

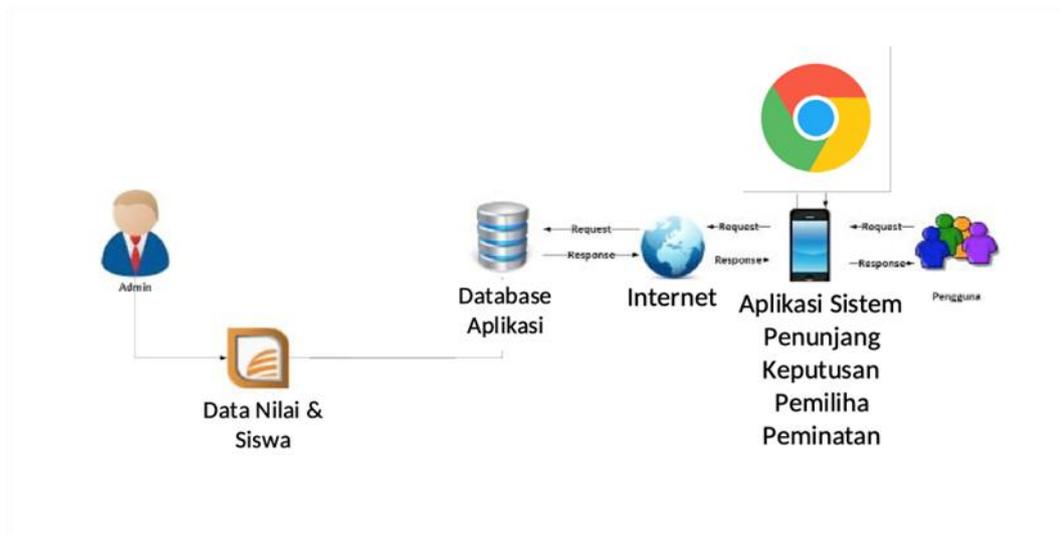
Di Dalam Artikel Information,Technology And Lifestyle,( Menurut Yeni Kustiyahningsih dan Devie Rosa Anamisa, 2011 ) JavaScript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip berjalan pada suatu dokumen HTML. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap HTML dengan mengizinkan pengekseskuan perintah-perintah disisi user artinya disisi browser bukan disisi server web. JavaScript adalah bahasa yang “case sensitive” artinya memnedakan penamaan variabel dan fungsi yang menggunakan huruf besar dan huruf kecil, contoh variabel atau fungsi dengan nama TEST berbeda dengan variabel dengan nama test dan setiap instruksi diakhiri dengan karakter titik koma (;).

## 3. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

### 3.1 Rancangan Sistem Secara Umum

Rancangan sistem secara umum merupakan gambaran secara umum kepada pengguna tentang sistem yang dirancang oleh penulis. Rancangan umum ini mengidentifikasi komponen-komponen sistem yang dirancang.

### 3.2 Arsitektur Aplikasi SPK



Gambar 1 : Arsitektur Aplikasi SPK Pemilihan Jurusan

### 3.3 Spesifikasi Kebutuhan

Terdapat beberapa aspek kebutuhan pada kondisi awal yaitu sebagai berikut:

#### A. Functional Requirement

1. Menampilkan dan memproses 3 Mata Pelajaran yang diminati Siswa.
2. Menampilkan dan memproses Jurusan Rekomendasi Guru BK
3. Menampilkan dan memproses Nilai Ujian Nasional saat SMA
4. Memampilkan dan memproses Nilai Raport 3 Semester Terakhir saat SMA
5. Memampilkan dan memproses Prestasi Non Akademik

#### B. Data Requirement

1. Proses peng-input-an meliputi tambah data jurusan, mata pelajaran, data rapor, data prestasi.
2. Proses penghapusan meliputi hapus data mata pelajaran, data jurusan, data rapor, data keputusan.

#### C. Security Requirement

1. Setiap user yang hendak mengakses sistem aplikasi pengambilan keputusan harus terdaftar sebagai mahasiswa atau Siswa pada SMK Negeri 1 Kabupaten Selayar
2. Security/password di sistem aplikasi

### 3.4 Rancangan Database

#### A. Nama Tabel : Tabel Bobot SPK

Tabel 1. Struktur Bobot

Nama Field	Type
<u>Idbobot</u>	Int(11)
idinstrument	Int(11)
Idmapel	Int(11)
Bobot	Int(11)

#### B. Nama Tabel : Tabel Instrument

Tabel 2. Struktur Tabel Instrument

Nama Field	Type
<u>Id</u>	Int(11)
Id_cat	int(11)
Cat_name	varchar(50)
target	varchar(30)
Club	varchar(3)
info	Text

#### C. Nama Tabel : Tabel Jurusan

Tabel 3. Struktur Tabel Jurusan

Nama Field	Type
kode_jurusan	int(10)
nama_jurusan	Varchar(255)
nama_jurusan	Varchar(255)
Nama_jurusan_en	Varchar(255)
Bidang_keahlian	Varchar(150)
Kompetensi_umum	Varchar(150)
Kompetensi_khusus	Varchar150)
Pejabat	Varchar(100)
Jabatan	Varchar(100)
Keterangan	Text
aktif	Enum('Ya','Tidak')

**D. Nama Tabel : Tabel Jurusan PT**

Tabel 4. Struktur Tabel Jurusan PT

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>
Kode_jurusan	Int(11)
<u>Nama_jurusan</u>	Varchar(255)
Nama_jurusan_en	Varchar(255)
Bidang_keahlian	Varchar(150)
Kompetensi_umum	Varchar(150)
Kompetensi_khusus	Varchar(150)
Pejabat	Varchar(100)
Jabatan	Varchar(100)
Keterangan	Text
aktif	Enum('Ya','Tidak')

**E. Nama Tabel : Tabel Jurusan SMA**

Tabel 5. Struktur Tabel Jurusan SMA

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>
Kode_jurusan	Int(11)
<u>Nama_jurusan</u>	Varchar(255)
Nama_jurusan_en	Varchar(255)
Bidang_keahlian	Varchar(150)
Kompetensi_umum	Varchar(150)
Kompetensi_khusus	Varchar(150)
Pejabat	Varchar(100)
jabatan	Varchar(100)
Keterangan	Text
aktif	Enum('Ya','Tidak')

**F. Nama Tabel : Tabel Ujian Nasional**

Tabel 6. Struktur Tabel Ujian Nasional

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>
Kode_pelajaran	Int(11)
Id_kelompok_mata_pelajaran	Int(3)
Kode_jurusan	Varchar(10)
Nip	Varchar(30)
Kode_kurikulum	Int(5)
Namamatapelajaran	Varchar(150)

Nama Field	Type
Namamatapelajaran_en	Varchar(150)
Tingkat	Varchar(10)
Kompetensi_umum	Text
Kompetensi_khusus	Text
Jumlah_jam	Varchar(20)
Sesi	Varchar(50)
urutan	Int(3)
aktif	Enum('Ya','Tidak')

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Implementasi

Pada tahap ini dilaksanakan implementasi dari rancangan-rancangan, baik rancangan basis data, rancangan aplikasi, maupun rancangan tampilan.

##### 1. Hardware

- Merek : Lenovtto G40-80
- Sistem Operasi : Windows 8.1 Pro 64-bit
- Prosesor : Intel Core i5-5200U CPU @2,20 Ghz
- Memori : 4 GB
- Grafis : Intel HD 4400, AMD Radeon R5 M330

##### 2. Bahasa Pemrograman dan Komponen

Bahasa pemrograman dan komponen-komponen yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah :

- a. Application server Apache/2.4.23 (Win32) OpenSSL/1.0.2h
- b. PHP version 5.6.28
- c. Mysql Ver 15.1 Distrib 10.1.19-MariaDB, for Win32 (AMD64)
- d. *Framework* berbasis MVC [6].

##### 3. Struktur File

Karena aplikasi ini merupakan penerapan dari Framework berbasis MVC, maka dalam penyusunan struktur file juga harus mengikuti standar baku yang dimiliki sebuah framework berbasis MVC.

Tabel 7 Struktur File Framework MVC

Struktur File	Keterangan
Spk-jurusan/application/config	Konfigurasi aplikasi, server, dan database
spk-jurusan/application/controllers	<i>Source code</i> logika control aplikasi
spk-jurusan/application/models	<i>Source code</i> fungsi-fungsi pengelolaan struktur data
spk-jurusan/application/views	<i>Source code</i> tampilan
spk-jurusan/application/libraries	<i>Source code library</i> tambahan

## B. Pengujian Sistem

Setiap program menjalani pengujian untuk memastikan bahwa program yang telah di-develop bebas dari kesalahan (bug), walaupun tidak menutup kemungkinan masih terjadi sebuah bug atau tidak 100% bebas dari bug, namun pengujian ini setidaknya bisa meminimalisasi kesalahan yang akan terjadi.

Pengujian secara black-box, yaitu suatu pendekatan untuk menguji apakah setiap fungsi di dalam program dapat berjalan dengan benar. Berikut beberapa proses yang dilakukan penulis dalam pengujian ini, yaitu :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar, baik input maupun output
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database

Berikut ini merupakan tabel hasil pengujian dari aplikasi multimedia interaktif untuk data

### 1. Pengujian Halaman Dashboard

Tabel 8 Struktur File Framework MVC

No	Rancangan Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Mulai jalankan program dengan mengetikkan url aplikasi	Masuk halaman dashboard aplikasi	Sesuai	
2.	Klik tombol menu Pendaftaran	Menampilkan form pendaftaran	Sesuai	
3.	Mengisi form pendaftaran dan klik simpan	Menyimpan ke database	Sesuai	
4.	Klik tombol menu Kontak	Menampilkan halaman Kontak	Sesuai	

## 2. Pengujian Penginputan Data SPK

Tabel 9 Pengujian halaman Penginputan Nilai SPK

No	Rancangan Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Memilih tabulasi mapel	Memilih tiga mata pelajaran yang paling disukai Memilih jurusan yang paling diminati	Sesuai	
2.	Klik tabulasi pilihan	Memilih jurusan harapan orang tua Memilih jurusan rekomendasi guru BK	Sesuai	
3.	Klik tabulasi nilai ujian nasional	Menampilkan form nilai ujian nasional	Sesuai	
4.	Klik form nilai raport	Menampilkan form nilai raport	Sesuai	
5.	Klik form prestasi non-akademik	Menampilkan form prestasi non-akademik	Sesuai	

## 3. Pengujian Hasil Perhitungan Data SPK

Tabel 10 Pengujian Hasil Perhitungan Data SPK

No	Rancangan Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Memilih menu hasil SPK	Menampilkan daftar siswa yang telah melakukan pendaftaran pada aplikasi	Sesuai	
2.	Klik pada nama siswa	Menampilkan detail data hasil perhitungan SPK dan rekomendasi jurusan yang dapat dipilih menurut hasil perhitungan SPK	Sesuai	
3.	Klik cetak hasil	Generate file pdf hasil perhitungan	Sesuai	

## 5. PENUTUP

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis, perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan uji coba pada aplikasi ini sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan hasil dari aplikasi sistem penunjang keputusan penentuan jurusan siswa negeri 3 sorong adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya Aplikasi SPK penentuan jurusan ini memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi yang lengkap dan detil untuk jurusan apa saja yang bisa dipilih oleh siswa yang sesuai dengan nilai dan minat serta prestasi dari siswa.
2. Dengan adanya Aplikasi SPK ini maka aplikasi ini dapat menjadi alternatif untuk menggantikan proses manual dalam penentuan jurusan.

## 2. Saran

Dalam membangun aplikasi SPK ini masih terdapat kekurangan-kekurangan. Hal ini disebabkan keterbatasan ilmu dari penulis maka pengembang sistem ini selanjutnya dapat disarankan :

1. Aplikasi ini nantinya dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur pendukung lainnya.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan perpaduan beberapa metode.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dani, 2014, Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi, ANDI, Yogyakarta.
- [2] Betha Sidik., 2012, Pemrograman Web dengan PHP, Informatika, Bandung.
- [3] Putra, R., 2013. Aplikasi Penjualan Berbasis Web Pada PT. Pratama Nirmla Palembang, Palembang: STMIK GI MDP..
- [4] Pratomo, A., 2013. Perancangan Media Belajar Interaktif Berbasis Web Menggunakan Metode Promethee. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, VII(2), pp. 50-59.
- [5] Wardana, 2010. Menjadi Master PHP dengan Framework Codeigniter. Jakarta: Elex Media.
- [6] Griffiths, A., 2010. CodeIgniter 1.7 Professional Development. Birmingham: Packt Publishing.