

## Sistem Informasi Aplikasi Penentuan Jurusan Yang Sesuai Dengan Minat Menggunakan Pendekatan Fuzzy Sugeno (Studi Kasus: SMK Fadilah)

Anissa Puspitasari<sup>1</sup>, Hadi Zakaria<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia  
E-mail: [1Puspitasarianissa13@gmail.com](mailto:Puspitasarianissa13@gmail.com), [2dosen00274@unpam.ac.id](mailto:dosen00274@unpam.ac.id)

**Abstrak-** SMK Fadilah merupakan salah satu Lembaga Pendidikan yang berada di Tangerang Selatan. Pada sekolah tersebut terdapat lima jurusan yang masing-masing memiliki kriteria tertentu. Setiap calon siswa SMK yang akan mendaftar sekolah akan mengalami pemilihan jurusan. Untuk itu setiap calon siswa diharapkan mampu untuk menilai minat, bakat serta kemampuannya agar tidak terjadi kesalahan dalam pemilihan jurusan. Memilih jurusan studi bukanlah hal yang sangat mudah, karena jika salah dalam memilih jurusan akan berpengaruh terhadap pengembangan pembelajaran. Dengan adanya rekomendasi untuk pemilihan jurusan sangat berpengaruh terhadap anak-anak yang ingin memilih jurusan ketika ingin masuk ke SMK. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode Fuzzy Sugeno untuk membuat aplikasi yang membantu siswa agar bisa terarah dalam menerima pembelajaran yang sesuai dengan minat dan bakat yang dimiliki. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP, menggunakan framework dengan DBMS MySQL yang bertujuan untuk menyimpan data. Fuzzy Sugeno adalah metode inferensi fuzzy untuk aturan yang dipresentasikan dalam bentuk IF-THEN, yang dimana output sistem tidak berupa himpunan fuzzy melainkan berupa konstanta atau persamaan linear. Diharapkan dalam pembuatan aplikasi sistem informasi berbasis web ini dapat membantu siswa untuk menentukan jurusan di SMK FADILAH yang sesuai dengan minat dan kemampuan yang mereka miliki. Sehingga para calon siswa tidak menyesal terhadap jurusan yang mereka pilih.

Kata Kunci: *Aplikasi, PHP, MySQL, Fuzzy Sugeno, Framework*

**Abstract-** Fadilah Vocational High School is one of the educational institutions located in South Tangerang. There are five majors in the school, each of which has certain criteria. Every prospective SMK student who will register for school will experience a major selection. For this reason, each prospective student is expected to be able to assess his interests, talents and abilities so that there are no mistakes in the selection of majors. Choosing a department of study is not a very easy thing, because if you choose the wrong major, it will affect the development of learning. With the recommendation for the selection of majors, it is very influential on children who want to choose majors when they want to enter SMK. To overcome these problems, the authors conducted research using the Fuzzy Sugeno method to create applications that help students to be directed in receiving learning according to their interests and talents. This application is made using the PHP programming language, using a framework with MySQL DBMS which aims to store data. Fuzzy Sugeno is a fuzzy inference method for rules that are presented in the form of IF-THEN, where the system output is not a fuzzy set but a constant or linear equation. It is hoped that in making this web-based information system application it can help students to determine the majors at Fadilah Vocational High School that are in accordance with their interests and abilities. So that prospective students do not regret the majors they choose.

Keywords: *Aplikasi, PHP, MySQL, Fuzzy Sugeno, Framework*

## **1. PENDAHULUAN**

Sebuah Pendidikan secara umum dapat diartikan sebagai bentuk usaha untuk mewujudkan suasana belajar mengajar bagi peserta didik agar aktif dalam mengembangkan bakat dan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan dalam keagamaan, kepribadian, kecerdasan, pengendalian diri, akhlak mulia, dan keterampilan untuk diri sendiri dan masyarakat. Oleh sebab itu peran Pendidikan sangat penting, karena Pendidikan merupakan kunci utama untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Kegiatan Pendidikan berlangsung dalam lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan masyarakat. Pendidikan juga tidak membatasi setiap pesertanya untuk mengembangkan minat dan bakat yang ada dalam diri mereka. Seiring berkembangnya teknologi dan informasi maka dalam dunia Pendidikan menjadi sangat penting guna mendukung kegiatan pembelajaran agar terlaksana dengan baik.

Setiap calon siswa yang akan mendaftarkan diri ke sekolah, biasanya melewati tahap pemilihan jurusan dengan berbagai macam jenis jurusan yang tersedia. Tujuan penjurusan ini agar siswa bisa terarah dalam menerima pelajaran yang sesuai dengan kemampuan dan bakat yang dimiliki oleh mereka. Penjurusan ini diselenggarakan untuk menyeleksi dan mengumpulkan kemampuan peserta didik untuk menempuh Pendidikan yang lebih baik. Dalam kenyataannya masih banyak calon siswa baru yang kebingungan dalam memilih jurusan, terkadang calon siswa baru akan memilih jurusan bukan berdasarkan keinginannya ataupun kemampuannya tetapi hanya mengikuti teman. Belum lagi jika terdapat kesalahan data, biasanya siswa akan mengganti jurusannya karena hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan yang mereka inginkan.

SMK Fadilah adalah sebuah instansi Pendidikan yang sudah berdiri sejak tahun 2010 dan terakreditasi A. SMK Fadilah juga memiliki lima kompetensi keahlian, yaitu: Multimedia, Teknik Komputer & Jaringan, Perhotelan, Teknik dan Bisnis Sepeda Motor, serta Teknik Kendaraan Ringan Otomotif. Seiring perkembangan zaman, pendaftaran sekolah tidak lagi seperti pendaftaran pada zaman dahulu. Saat ini pendaftaran siswa baru sudah banyak yang menggunakan media internet, sehingga dapat meningkatkan jumlah pendaftar dikarenakan fasilitas tersebut dapat mempermudah para pendaftar. (Dedi Irawan & Jend Ahmad Yani Kisaran Sumatera Utara, 2018y)

Dalam teknologi pendaftaran pemilihan jurusan memerlukan sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang dapat membantu pengambilan keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan sangat membutuhkan metode yang tepat. Untuk membuat program ini akan dibuat dengan menggunakan metode Fuzzy Sugeno, yang mampu mengelompokkan data berdasarkan input yang telah dipilih dan dapat menerapkan aturan yang telah ditetapkan sehingga bisa menghasilkan output pengelompokan data seperti yang diharapkan. Fuzzy Sugeno memiliki dua model yaitu Model Fuzzy Sugeno Orde-Nol dan Model Fuzzy Sugeno Orde-Satu. Berdasarkan penjelasan diatas maka penulisan membuat aplikasi yang berjudul "SISTEM INFORMASI APLIKASI PENENTUAN JURUSAN YANG SESUAI DENGAN MINAT MENGGUNAKAN PENDEKATAN FUZZY SUGENO (Studi Kasus: SMK FADILAH)". Diharapkan aplikasi ini nantinya akan bermanfaat bagi SMK Fadilah untuk membantu para siswa yang akan mendaftar di sekolah ini. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman web / Hypertext preprocessor (PHP) karena lebih fleksibel, mudah dikembangkan, dan mudah diakses. Database yang digunakan yaitu MySQL karna sistem keamanan yang lebih terjamin, dapat terintegrasi dengan Bahasa pemrograman yang lain, mendukung penggunaan multi user karena dapat digunakan oleh siapa saja dan kapan saja (open source).

## **2. METODE**

### **2.1. Metode Pengumpulan Data**

- a. Observasi  
Teknik yang dilakukan untuk observasi ini agar mendapatkan data dengan cara mengamati objek datanya. Dalam observasi ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung dari SMK Fadilah agar dapat mengetahui informasi tentang jurusan yang terdapat di SMK Fadilah.
- b. Wawancara  
Pada kegiatan ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan mengumpulkan data yang langsung didapatkan dari pihak SMK Fadilah untuk melakukan penelitian agar mendapatkan permasalahan yang sedang mereka hadapi mengenai sistem informasi penentuan jurusan.
- c. Studi Pustaka  
Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi dalam bentuk tertulis seperti jurnal atau buku sebagai landasan teori.(Heriyani & Sidi, 2018)

### **2.2. Metode Pengembangan**

Untuk pengembangan sistem, penulis menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model air terjun (waterfall). (Pamungkas et al., 2022) Tahapan-tahapan dalam pengembangan sistem dengan metode waterfall adalah sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak  
Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu di dokumentasikan.
- b. Desain  
Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat di implementasikan program pada tahap selanjutnya.
- c. Pembuatan Kode Program  
Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputersesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
- d. Pengujian  
Pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logik dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikankeluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

- e. Pendukung (support) atau Pemeliharaan (maintenance)  
 Sebuah perangkat lunak dapat mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian (Afni et al., 2016)

**Tabel 1.** Jenis jenis database

Nama	Nomor	Field	
MySQL	10	100	
Oracle	15	130	
Access	20	400	

### 2.3. Fuzzy Sugeno

Model Logika *Fuzzy Sugeno* terdiri dari 2 model yaitu:

a) Model *Fuzzy Sugeno* Orde-Nol

Secara umum bentuk model fuzzy ini adalah:

IF (x1 is A1) & (x2 is A2) & (x3 is A3) &...& (xn is An) THEN z=k. Dengan A1 sebagai himpunan fuzzy ke- 1 sebagai enteseden, dan k adalah suatu konstanta (tegas) sebagai konsekuen.

b) Model *Fuzzy Sugeno* Orde-satu

Secara umum bentuk model fuzzy sugeno orde-satu adalah:

IF (x1 is A1) & (x2 is A2) &...& (xn is An) THEN z= p1\*x1+...+pn\*xn+q.

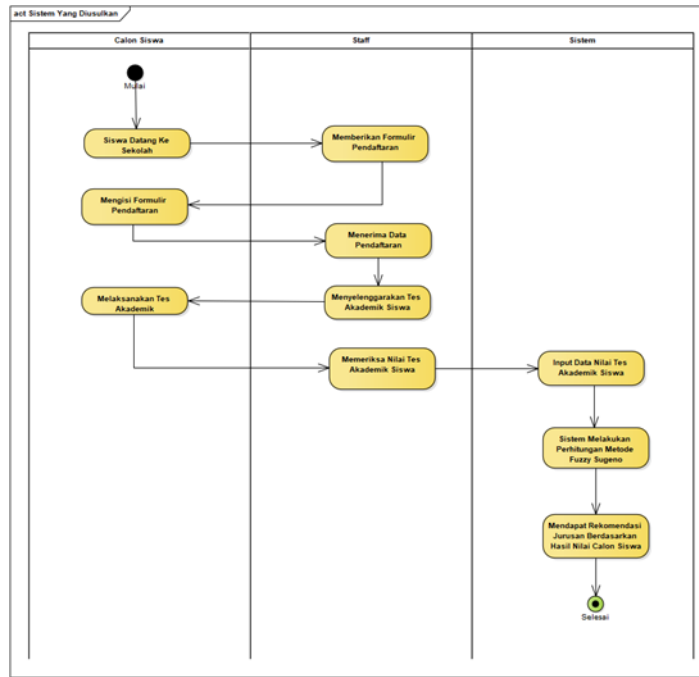
Dengan A1 adalah himpunan fuzzy ke-I sebagai enteseden, dan pi adalah suatu konstan (tegas) ke-i dan q adalah konstanta dalam konsekuen. Apabila komposisi aturan menggunakan metode Sugeno maka defuzzifikasi dilakukan dengan cara mencari nilai rata-ratanya. Untuk penggunaan *fuzzy sugeno* pada penelitian ini menggunakan model fuzzy orde-nol pada bagian pengelompokan kelas untuk siswa baru dengan acuan umur siswa, nilai sekolah dan nilai baca. (Rafi & Rahmani, 2013)

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa sistem informasi merupakan penguraian suatu sistem informasi yang untuk kedalam bagian komponen-komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang ada serta hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan menjadi perancangan sistem informasi. (Fajar Rohman Hariri, 2016)

### 3.1. Analisa Sistem Usulan

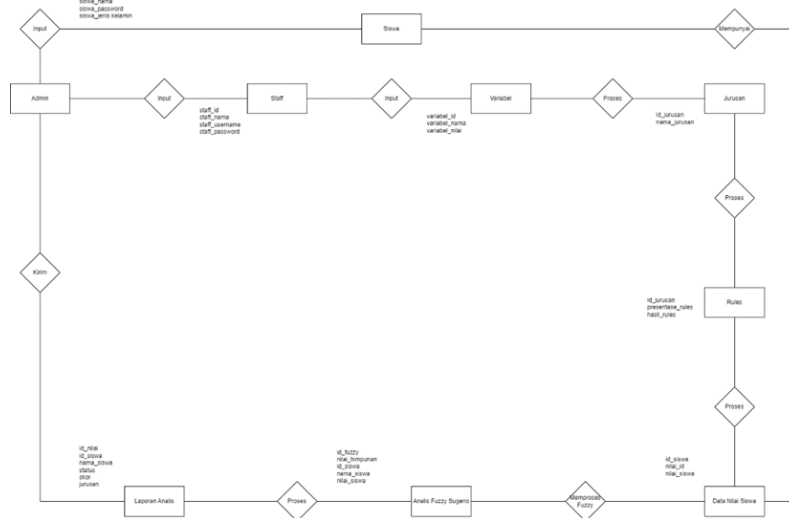
Dari hasil penelitian pada analisis sistem berjalan, solusi yang akan dilakukan untuk permasalahan ini adalah dengan pembuatan sistem pemilihan konsentrasi jurusan pada SMK Fadilah. Sistem ini dapat menentukan jurusan berdasarkan dari tes akademik calon siswa dalam penilaian yang diperoleh. Adapun sistem usulan yang ada di SMK Fadilah adalah.



Gambar 1. Analisa Sistem Usulan

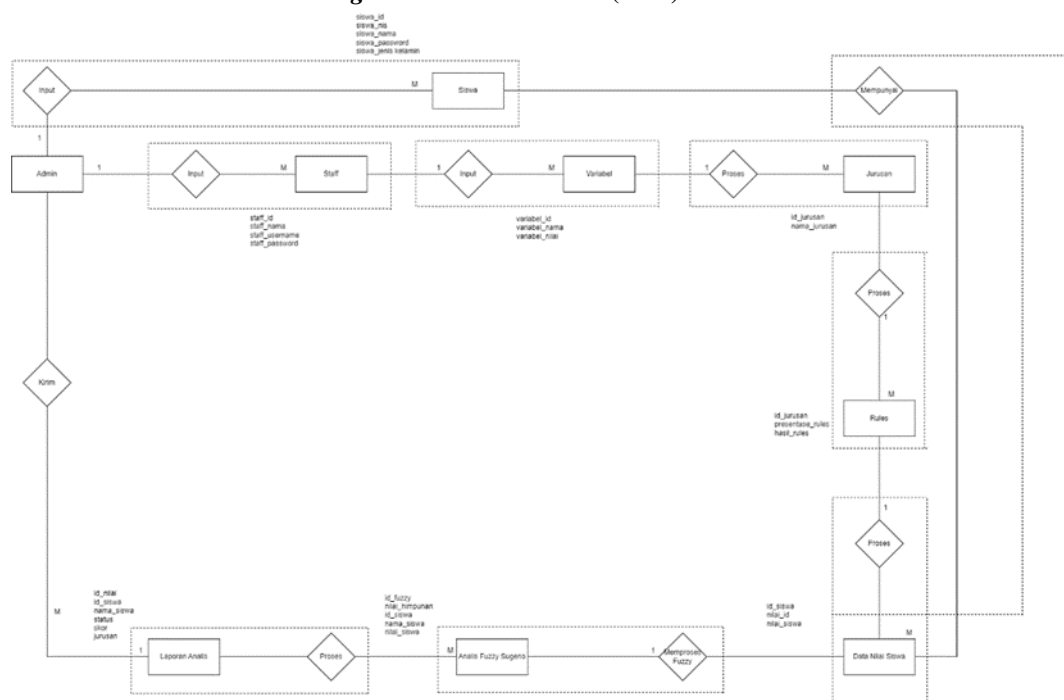
### 3.2. Perancangan Basis Data

#### 3.2.1. Entity Relation Diagram (ERD)



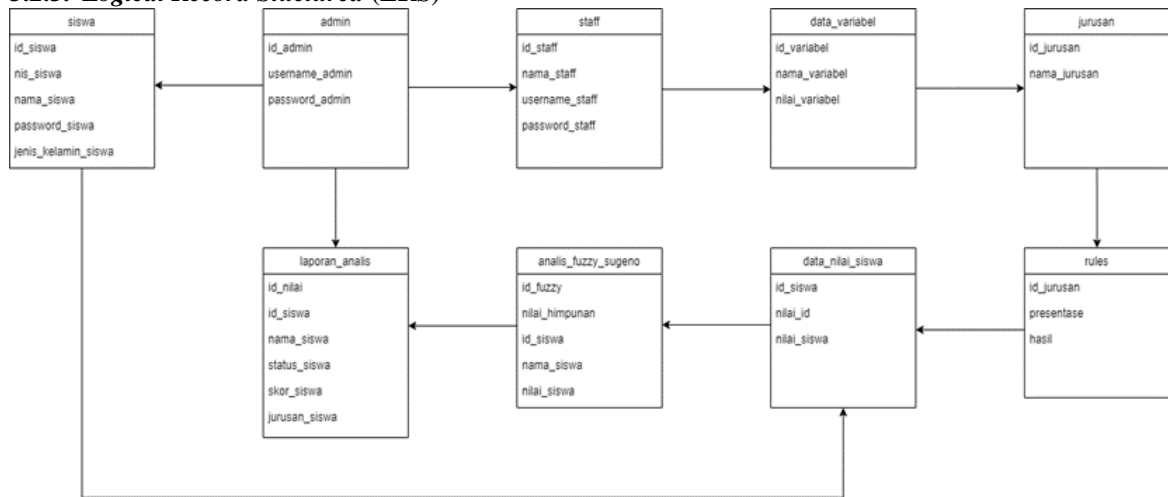
Gambar 2. Entity Relation Diagram (ERD)

**3.2.2. Transformasi ERD ke *Logical Record Structured (LRS)***



**Gambar 3.** Transformasi ERD ke *Logical Record Structured (LRS)*

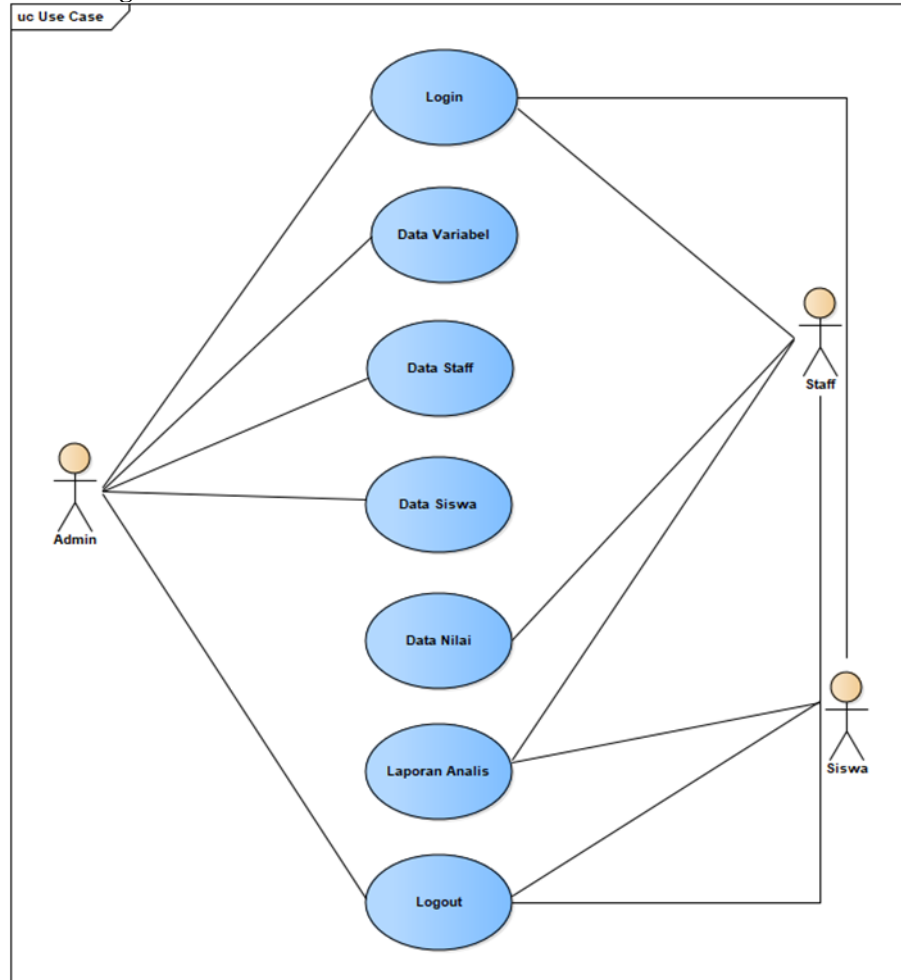
**3.2.3. *Logical Record Structured (LRS)***



**Gambar 4.** *Logical Record Structured (LRS)*

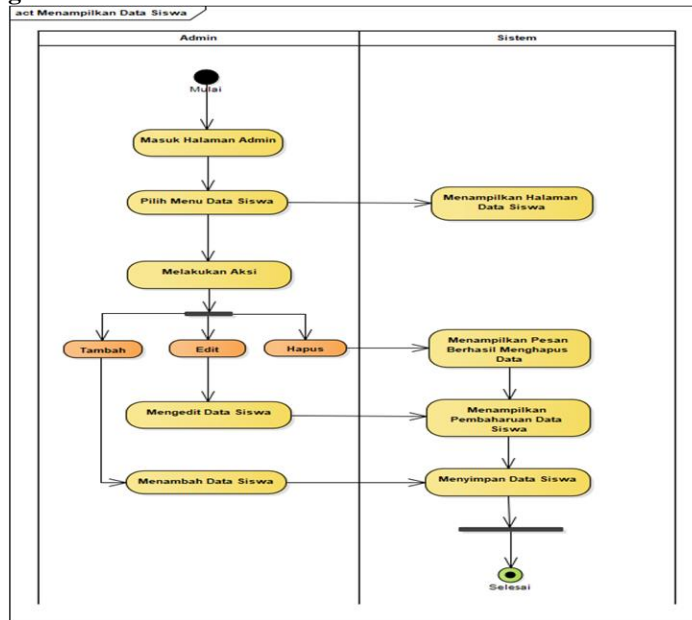
### 3.3. Perancangan *Unified Modeling Language (UML)*

#### 3.3.1. *Usecase Diagram*



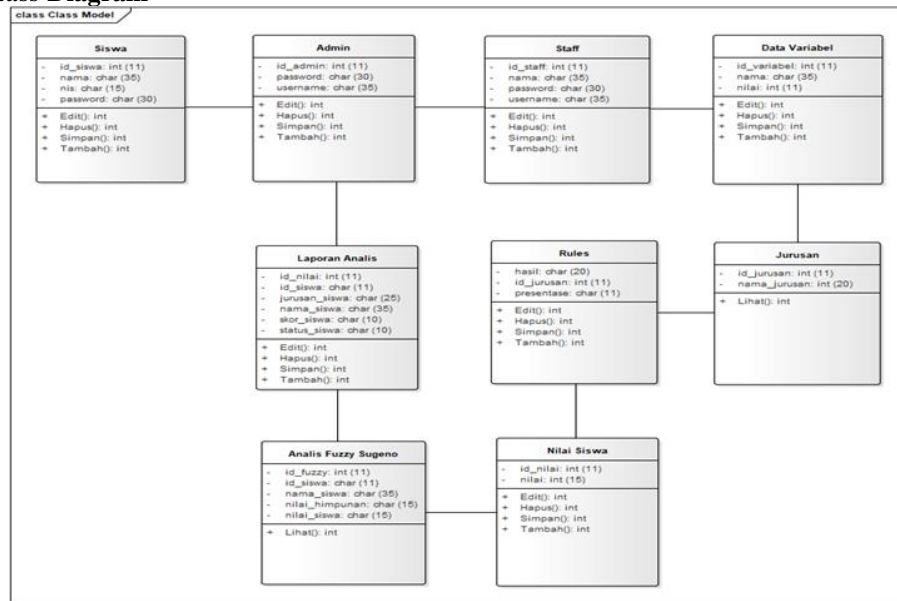
**Gambar 5.** *Usecase Diagram*

### 3.3.2. Activity Diagram



Gambar 6. Activity Diagram

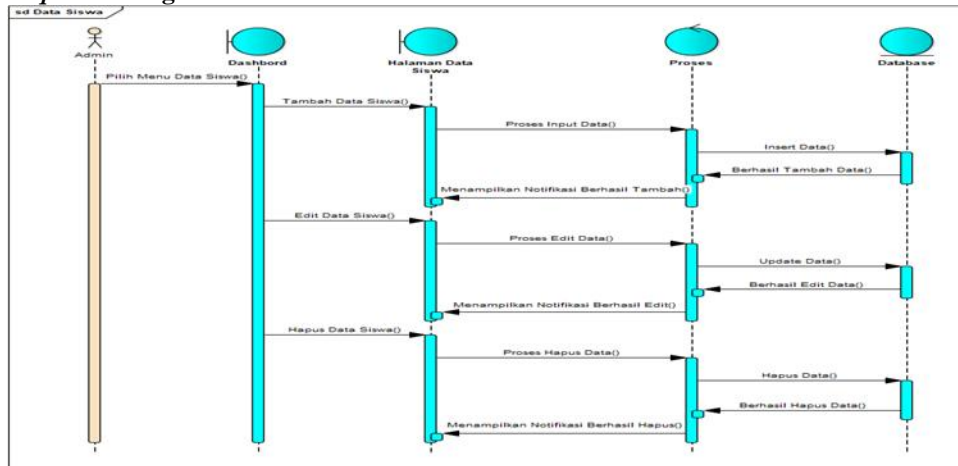
### 3.3.3. Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram



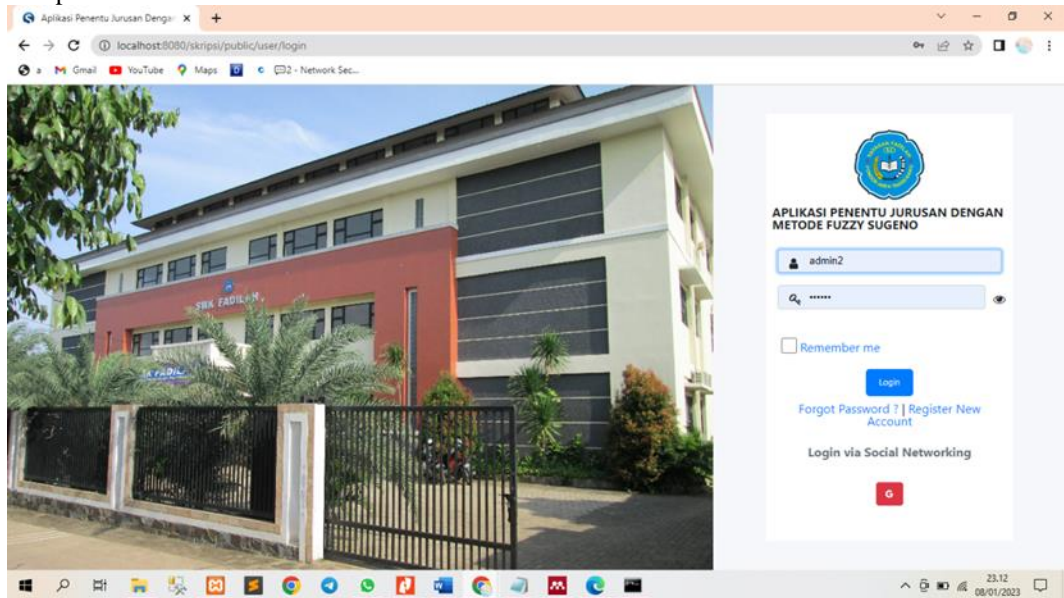
### 3.3.4. Sequence Diagram



Gambar 8. Sequence Diagram

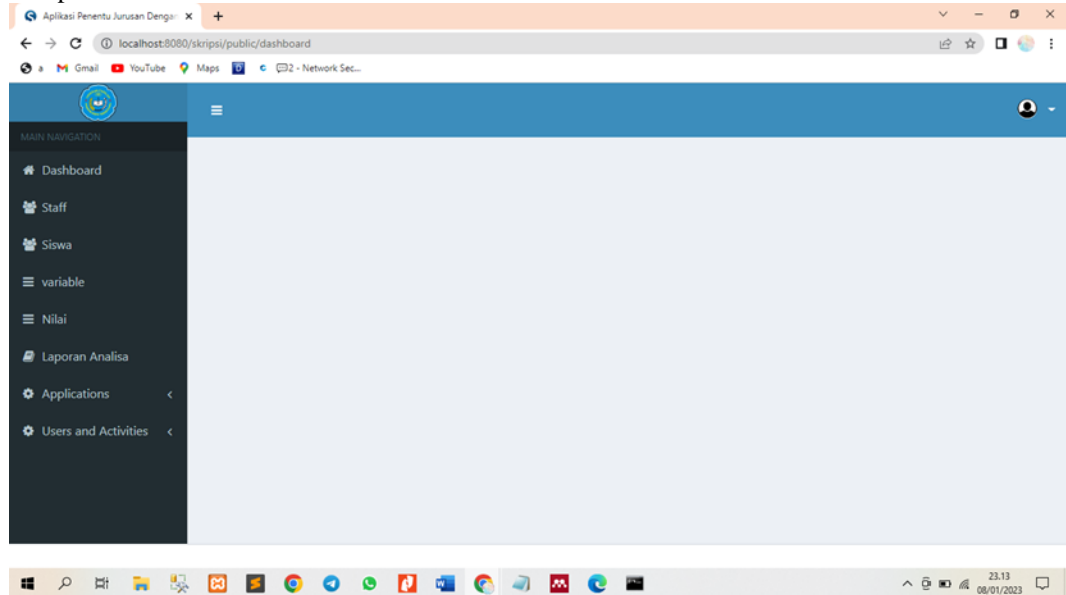
### 3.3.5. Implementasi

#### a. Tampilan Halaman Masuk



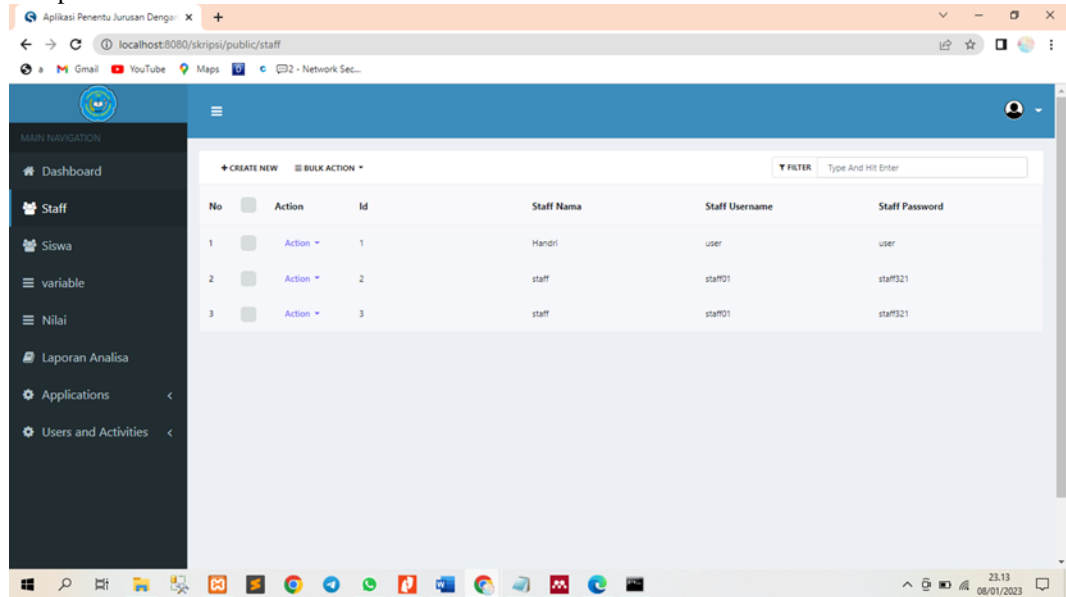
Gambar 9. Halaman Masuk (login)

b. Tampilan Halaman *Dashboard*



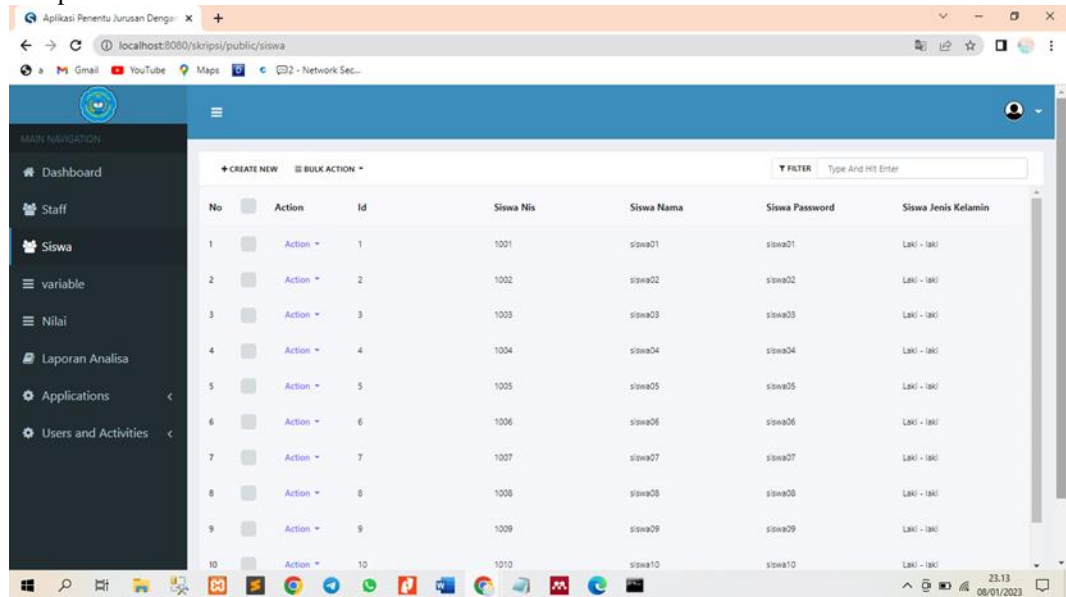
**Gambar 10.** Halaman *Dashboard*

c. Tampilan Halaman *Staff*



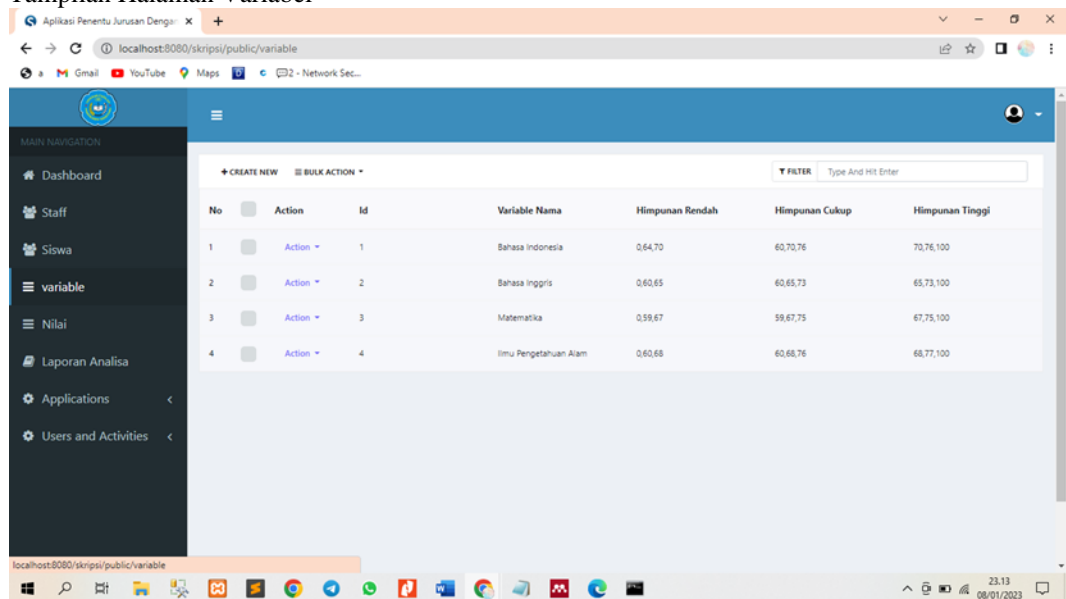
**Gambar 11.** Halaman *Staff*

d. Tampilan Halaman Siswa



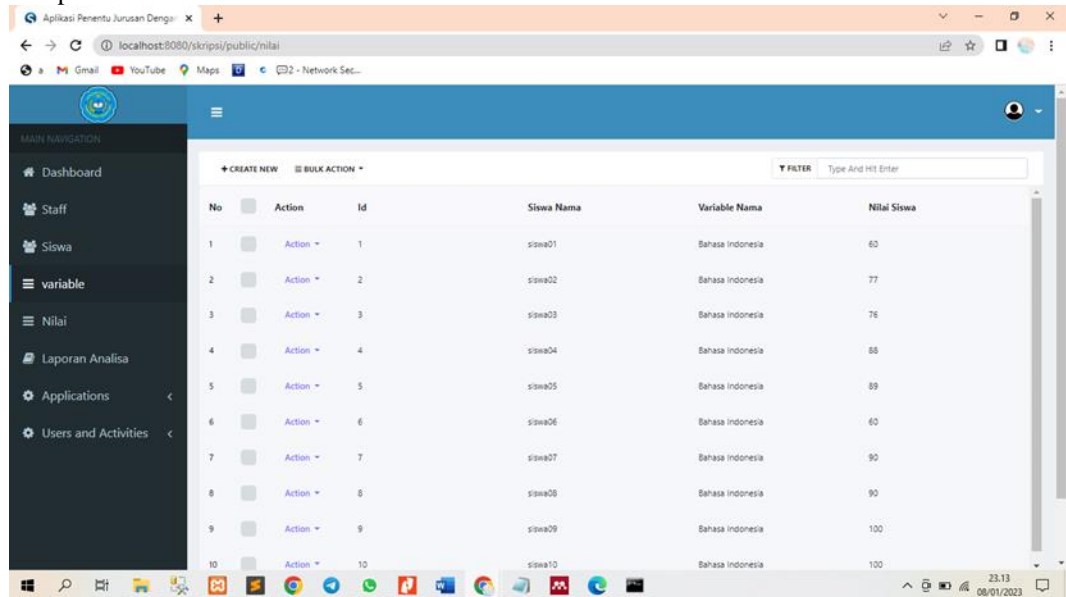
Gambar 12. Halaman Siswa

e. Tampilan Halaman Variabel



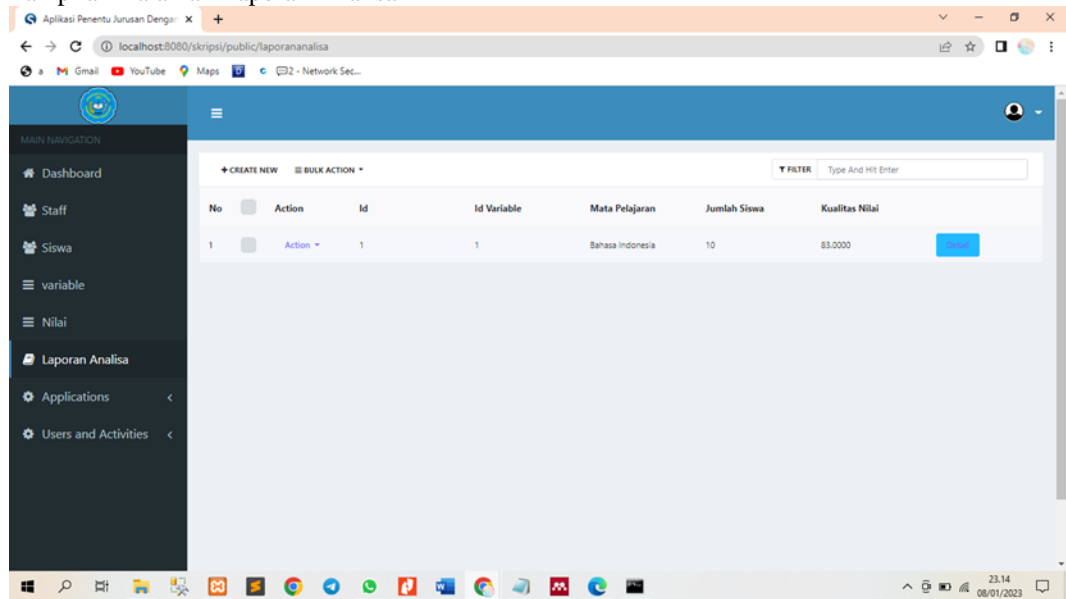
Gambar 13. Halaman Variabel

f. Tampilan Halaman Nilai



**Gambar 14.** Halaman Nilai

g. Tampilan Halaman Laporan Analisa



**Gambar 15.** Halaman Laporan Analisa



#### **4. KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi sistem informasi berbasis web ini dapat membantu siswa untuk menentukan jurusan di SMK FADILAH yang sesuai dengan minat dan kemampuan yang mereka miliki. Sehingga para calon siswa tidak menyesal terhadap jurusan yang mereka pilih.

#### **REFERENSI**

- Zakaria, Hadi; Sewaka; Punkastyo, Dimas Abisono. "Interaksi Manusia dengan Komputer". Tangerang Selatan : Unpam Press (2021)
- Afni, N., Musdalifah, S., & Hendra, A. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Smk Negeri 2 Palu Menggunakan Logika Fuzzy Dengan Metode Sugeno. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Terapan*, 9(1), 29–37. <https://doi.org/10.22487/2540766x.2012.v9.i1.7441>
- Dedi Irawan, M., & Jend Ahmad Yani Kisaran Sumatera Utara, J. (2018). Implementasi Logika Fuzzy Dalam Menentukan Jurusan Bagi Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Negeri 1 Air Putih. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 129–137.
- Fajar Rohman Hariri. (2016). Penerapan Metode Fuzzy Sugeno Dalam Pendaftaran Siswa Baru di SDN Sonopatik 1 Nganjuk. *Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 3(1), 41–46.
- Heriyani, D. Y., & Sidi, A. (2018). Rekomendasi Pemilihan Jurusan SMK Menggunakan Inferensi Fuzzy ( Sugeno ) Recommended Selection of Departments in Vocational Schools Using Fuzzy Inference ( Sugeno ). 84, 67–74.
- Pamungkas, P. D., Remawati, D., & Widada, B. (2022). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Penentuan Jurusan Sesuai Minat Bakat Penerimaan Siswa Baru Pada SMK. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKoSIN)*, 10(1). <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v10i1.599>
- Rafi, M., & Rahmani, B. (2013). Model Rekomendasi Pemilihan Jurusan SMK berbasis Fuzzy Inference System Sugeno. 2(1), 323–334.
- Zakaria, Hadi; Nurjaya. (2021). Sistem Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Fuzzy Inference System Metode Mamdani. *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications (JOAIIA)*, 2(4), 240-255