

NASKAH PUBLIKASI

**IMPLEMENTASI *FUZZY INFERENCE SYSTEM* (FIS) METODE
MAMDANI DALAM REKOMENDASI PENENTUAN
KONSENTRASI JURUSAN SEKOLAH**

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

SINDHI SOVIANI

5150411078

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2019**

NASKAH PUBLIKASI

IMPLEMENTASI *FUZZY INFERENCE SYSTEM* (FIS) METODE
MAMDANI DALAM REKOMENDASI PENENTUAN
KONSENTRASI JURUSAN SEKOLAH

Disusun Oleh:
SINDHI SOVIANI
5150411078



Wahyu Sri Utami, S. Si., M.Sc.

Tanggal: 13 - 10 - 2019

IMPLEMENTASI *FUZZY INFERENCE SYSTEM* (FIS) METODE MAMDANI DALAM REKOMENDASI PENENTUAN KONSENTRASI JURUSAN SEKOLAH

Sindhi Soviani ¹, Wahyu Sri Utami ²

^{1,2}*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi & Elektro*

*Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
Email: sovianisindhi@gmail.com*

ABSTRAK

Pada sekolah menengah khususnya kejuruan terdapat beberapa jurusan yang biasanya akan dipilih oleh calon peserta didik. Faktor pengaruh dari lingkungan dapat memengaruhi calon peserta didik untuk mengambil jurusan yang tidak sesuai dengan minat dan kemampuan yang dimiliki. Penjurusan yang tidak sesuai mengakibatkan kesulitan dalam menyelaraskan kemampuan dan minat. Penjurusan yang tepat dan sesuai dengan kemampuan serta minat siswa sangat diperlukan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk merekomendasikan peserta didik untuk memilih jurusan sesuai dengan minat dan nilai yang dimiliki. logika fuzzy adalah sebuah metode yang dapat menangani faktor ketidakpastian secara baik sehingga dapat diimplementasikan pada proses pengambilan keputusan. Salah satu contoh pengaplikasian dari logika fuzzy yaitu untuk merekomendasikan pemilihan jurusan. Penelitian ini menggunakan logika fuzzy Metode Mamdani atau sering disebut metode min-max. Variabel yang digunakan untuk merekomendasikan jurusan menggunakan nilai dan minat, yang akan dihitung menggunakan Metode Mamdani. Sehingga pada penelitian ini, sistem ini dapat mengklasifikasikan pola penjurusan calon siswa dengan mempertimbangkan kemampuan dan minat terhadap suatu jurusan.

Kata Kunci: *Logika Fuzzy*, Mamdani, Jurusan, Siswa.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, dunia pendidikan memiliki peranan penting dalam menentukan masa depan dan kemajuan bangsa Indonesia. Melalui pendidikan, seseorang dapat mengembangkan dan menyalurkan bakat dan potensi yang dimiliki. Pendidikan juga merupakan sebuah investasi yang dapat digunakan dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam memperoleh Pendidikan, setiap siswa memiliki hak yang sama dalam pelayanan pengajaran yang sesuai dengan minat dan nilai. Perkembangan yang terjadi di dunia pendidikan tinggi kita saat ini ditandai dengan terus meningkatnya jumlah lulusan setiap tahunnya.

Peningkatan jumlah lulusan tersebut, bila tidak diimbangi dengan kualitas dan khususnya relevansi pendidikan di perguruan tinggi akan menambah jumlah lulusan yang tidak terserap di pasar kerja (labor market) akibat ketidakmampuan memenuhi persyaratan untuk memasuki dunia kerja, baik sebagai pekerja maupun wirausahawan/wati. Dalam sekolah menengah khususnya kejuruan terdapat beberapa jurusan yang biasanya akan dipilih oleh calon siswa. Penentuan jurusan berpengaruh terhadap kegiatan akademik siswa. Penjurusan yang tepat dan sesuai dengan kemampuan serta minat siswa sangat diperlukan. Dengan adanya penjurusan, diharapkan setiap siswa dapat lebih fokus pada kemampuan yang telah dimiliki. [1]

Dalam beberapa kasus, beberapa calon siswa ada yang masih bingung dengan pemilihan konsentrasi jurusan. Faktor pengaruh dari lingkungan juga dapat memengaruhi calon siswa untuk mengambil jurusan yang tidak sesuai dengan minat dan kemampuan yang dimiliki. Dengan pengambilan jurusan yang hanya mengikuti ajakan orang lain dan asal dalam mengambil yang tidak sesuai, mengakibatkan calon siswa salah memilih jurusan dan berdampak tidak baik pada saat calon siswa tersebut mengikuti pembelajaran. Program keahlian yang diambil tidak sesuai dengan minat dan kemampuan biasanya akan menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelaraskan kemampuan dan minat. Pembuat keputusan harus benar-benar mempertimbangkan pilihan yang sesuai untuk penjurusan tersebut. Sehingga dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat mengklasifikasikan pola penjurusan calon siswa dengan mempertimbangkan kemampuan, bakat dan minat terhadap suatu jurusan, dengan menggunakan logika fuzzy. Secara umum logika fuzzy dapat menangani faktor ketidakpastian secara baik sehingga dapat diimplementasikan pada proses pengambilan keputusan. Dengan demikian dibutuhkan suatu sistem cerdas yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan dengan judul implementasi *Fuzzy Inference System* Metode Mamdani dalam penentuan konsentrasi jurusan sekolah. [2]

1.2 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini ada beberapa batasan-batasan yang telah ditentukan agar ini pokok penelitian ini benar-benar dioptimalkan, adapun batasan masalah seperti berikut :

- Faktor-faktor internal dan eksternal seperti minat dan nilai mata pelajaran.
- Data-data yang digunakan merupakan data calon siswa SMK Piri 1 Yogyakarta.
- Metode yang digunakan yaitu *Fuzzy Inference System* Metode Mamdani dengan membandingkan tahap defuzzifikasi dengan empat metode yaitu centre of gravity, mean of maximum, largest of maximum dan smallest of maximum.
- Sistem yang akan dibangun berbasis web.

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- Mempermudah siswa dalam menentukan

jurusan sesuai minat dan nilai.

- Mengimplementasikan logika *Fuzzy Inference System* Metode Mamdani dalam penentuan jurusan.
- Membantu mencegah terjadinya ketidakcocokan dengan konsentrasi *jurusan* yang dipilih calon siswa.

2. KAJIAN PUSTAKA DAN TEORI

2.1 Landasan Teori

Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang memiliki bidang dan tema yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan.

Dalam penelitian ini dibuat sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi studi dengan mengimplementasikan *fuzzy inference* (mamdani). Dimana sistem ini akan memberikan informasi tentang kepentingan penelitian dapat dipilih berdasarkan variabel nilai. Sehingga dapat membantu siswa dalam memilih minat studi disesuaikan dengan kompetensi dan minat yang sesuai. Berdasarkan 20 data yang telah diuji, diperoleh 19 data dan 1 data yang tidak sesuai, sehingga dapat dihitung kinerja sistem yang sama dengan 95%. [3]

Pada penelitian ini dibangun system dengan menerapkan fuzzy inference system dengan metode Mamdani untuk memilih jurusan di STMIK Pelita Nusantara Medan dengan variabel input, Tes Potensi Akademik(TPA), Tes Minat Bakat (TMB), dan Nilai UN (NUN) serta variabel output yaitu Teknik Informatika. Dari hasil pengujian menggunakan MATLAB dengan 27 komposisi aturan dengan inputan TPA sebesar 62, TMB sebesar 72, dan NUN sebesar 55 maka dihasilkan nilai rekomendasi berdasarkan metode fuzzy mamdani sebesar 71,3. [4]

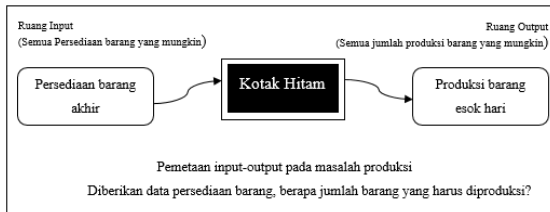
Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan metode fuzzy kedalam sistem pendukung keputusan. Metode fuzzy digunakan untuk memodelkan informasi yang mengandung ketidakjelasan melalui bilangan fuzzy, dan fuzzy juga dapat memproses bilangan tersebut dengan menggunakan bilangan aritmatika biasa sehingga dapat menghasilkan penjumlahan yang real pada interval, penelitian ini menggunakan input serta output untuk proses penentuan jurusan. Variabel input yang digunakan dalam perhitungan fuzzy ini ialah nilai minat, nilai rata-rata SMP serta nilai bakat, adapun variabel output ialah MIPA, IPS

ataupun BB. Hasil penelitian ini berupa sistem pendukung keputusan penentuan jurusan SMA N 2 Sukoharjo berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sistem ini menghasilkan hasil akhir berupa keakuratan data testing dengan presentase 89,6 %. [5]

2.2 Logika Fuzzy

Logika fuzzy merupakan salah satu komponen pembentuk soft *computing*. Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy tersebut. [6]

Dalam banyak hal, logika fuzzy digunakan sebagai suatu cara untuk menentukan permasalahan dari *input* menuju ke *output* yang diharapkan. Berikut salah satu contoh pemetaan suatu *input-output* dalam bentuk grafis seperti terlihat pada gambar dibawah.



Gambar 1 Contoh Pemetaan *Input-Output*

2.3 Metode Mamdani

Metode Mamdani sering dikenal sebagai metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Mamdani memiliki empat tahapan dalam melakukan proses terhadap *variable input*, diantaranya yaitu:

- Pembentukan himpunan fuzzy**
Pada metode Mamdani, baik variabel *input* maupun variabel *output* dibagi menjadi satu atau lebih himpunan fuzzy.
- Aplikasi fungsi implikasi**
Pada metode Mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah Min.
- Komposisi aturan**
Tidak seperti penalaran monoton, apabila sistem terdiri dari beberapa aturan, maka inferensi diperoleh dari kumpulan dan korelasi antar aturan.

Ada 3 metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem fuzzy, yaitu: max, additive dan probabilistik OR (probor). Berikut adalah rumus komposisi aturan max.

$$\mu_{sf}(Xi) = \max (\mu_{sf}(Xi), \mu_{kf}(Xi)) \dots \dots \dots (2.1)$$

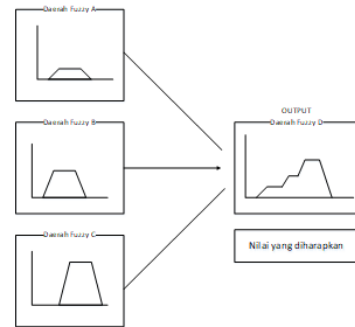
dengan:

$\mu_{sf}(Xi)$ = nilai keanggotaan solusi fuzzy sampai aturan ke-i;

$\mu_{kf}(Xi)$ = nilai keanggotaan konsekuensi fuzzy sampai aturan ke-i;

d. Defuzzification

Input dari proses defuzzifikasi adalah suatu himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy, sedangkan output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut. Sehingga jika diberikan suatu himpunan fuzzy dalam range tertentu, maka harus dapat diambil suatu *crisp* tertentu sebagai output. Berikut adalah proses *defuzzification* dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 2 Proses Defuzzication

Ada beberapa metode defuzzifikasi pada komposisi aturan MAMDANI, antara lain:

1) Metode Centroid (*Composite Moment*)

Pada metode ini, solusi *crisp* diperoleh dengan cara mengambil titik pusat (z^*) daerah fuzzy. Secara umum dirumuskan:

$$z^* = \frac{\int z \mu(z) dz}{\int \mu(z) dz}, \text{ kontinu } \dots \dots \dots 2.2$$

$$z^* = \frac{\sum_{j=1}^n z_j \mu(z_j)}{\sum_{j=1}^n \mu(z_j)}, \text{ diskret } \dots \dots \dots 2.3$$

dengan:

- z = variabel output
- z^* = adalah titik pusat daerah output fuzzy
- $\mu(z)$ = fungsi keanggotaan dari variabel output.

2) Metode Mean of Maximum

Pada metode ini, solusi *crisp* diperoleh dengan cara mengambil nilai rata-rata domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum.

3) Metode Largest of Maximum

Pada metode ini, solusi *crisp* diperoleh dengan cara mengambil nilai terbesar domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum.

4) Metode Smallest of Maximum

Pada metode ini, solusi *crisp* diperoleh dengan cara mengambil nilai terkecil domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum.

2.4 Website

Website merupakan sistem komunikasi dan informasi hypertext yang digunakan pada jaringan komputer internet. Dan site adalah tempat dimana dokumen-dokumen web berada. [7]

Website adalah sebuah media presentasi online untuk sebuah perusahaan atau individu. Website juga dapat digunakan sebagai media penyampai informasi secara online, seperti detik.com, okezone.com, vivanews.com dan lain-lain. [8]

2.5 Databases

Menurut Waljiyanto, database atau memiliki istilah basis data merupakan suatu kumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan dengan subjek tertentu pada tujuan tertentu pula, hubungan antardata ini dapat dilihat oleh adanya field ataupun kolom. [9]

Sedangkan menurut Prahasta, database itu didefinisikan sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil, dan dicari secara cepat. [10]

2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah sebuah diagram yang secara konseptual memetakan hubungan antar penyimpan pada diagram DFD. ERD digunakan untuk melakukan pemodelan terhadap struktur data dan hubungannya. Penggunaan ERD ini dilakukan untuk untuk mengurangi tingkat kerumitan penyusunan sebuah *database* yang baik. [11]

2.7 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang

berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. [12]

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dirancang menggunakan langkah-langkah pengumpulan data, pengambilan data, analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem dan implementasi. Adapun sistem penentuan jurusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menggunakan pendekatan *Fuzzy Inference System* metode mamdani. Berikut adalah *flowchart* atau alur penelitian dari sistem yang akan dibangun, dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3 Alur Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Dalam tahap ini metode penelitian yang digunakan adalah dengan cara pengumpulan data-data relevan dari tempat yang dijadikan objek penelitian. Data yang diambil sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan pada saat penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam mengumpulkan data menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Pengumpulan data pada tahap ini dilakukan dengan cara mengamati objek penelitian pada calon siswa SMK Piri 1 Yogyakarta, mengamati bagaimana cara calon siswa menentukan jurusan yang akan diambil, faktor yang digunakan untuk meyakinkan calon siswa dalam menentukan jurusan.

2. Metode Interview

Pada tahap wawancara yaitu dilakukan dengan beberapa calon siswa yang akan mengambil jurusan dan guru yang mengurus bagian pendaftaran. Tujuan dari wawancara ini agar memperoleh informasi secara langsung dari calon siswa dan guru mengenai penentuan jurusan yang sesuai dan yang tidak sesuai.

3. Metode Pustaka

Tahap ini yaitu memperoleh data refensi, data yang digunakan bersumber dari jurnal dan blog yang terkait dengan topik pembahasan yang dibahas oleh peneliti.

3.3 Metode Pengambilan Data

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data dari calon siswa yang mendaftar SMK Piri 1 Yogyakarta. Data yang diperoleh merupakan data dari hasil pengumpulan data observasi dan wawancara.

3.4 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan merupakan proses untuk menganalisa kebutuhan yang diperlukan pada penelitian. Pada proses analisa menghasilkan data yang akan digunakan yaitu data calon siswa, data peminatan, dan data jurusan.

3.5 Perancangan Sistem

Dalam tahap ini, yang terlibat dalam sistem yaitu calon siswa dan bagian administrasi kesiswaan. Sistem akan digunakan bagian administrasi untuk membantu calon siswa menentukan jurusan yang sesuai dengan minat dan bakat.

1. Perancangan *database*

Database yang akan dibuat terdiri dari 4 tabel yang terdiri dari tabel *data_siswa*, tabel *user*, tabel soal dan tabel hasil.

2. Perancangan proses

Perancangan proses merupakan penjelasan dari aktivitas maupun proses yang terjadi dalam keseluruhan sistem. Fase ini menyatukan konsep hubungan antara entitas dengan proses-proses yang terhubung dengan masing-masing entitas beserta tabel dalam *database*. Menyatukan penghitungan Mamdani dengan program yang telah dirancang sesuai pada DFD.

3. Rancangan *interface*

User interface merupakan perantara komunikasi antara sistem dengan *user*. Perancangan *user interface* sistem penentuan konsentrasi jurusan di SMK yang baik diharapkan memudahkan pengguna.

4. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

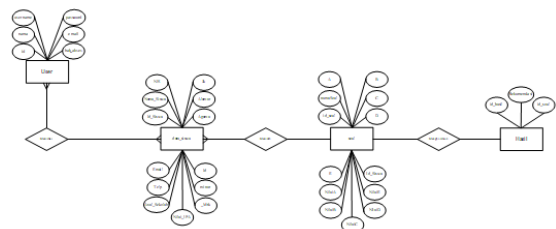
4.1 Analisa Sistem yang Berjalan

Sistem yang digunakan SMK Piri 1 Yogyakarta untuk menentukan pemilihan jurusan pada siswa menggunakan sistem pemilihan berdasarkan minat dan nilai ujian nasional. Selain nilai dan minat, ada awal pendaftaran diakan juga wawancara, tetapi dalam hal ini wawancara dan nilai hanya untuk formalitas. Pemilihan jurusan biasanya tergantung dengan kuota kelas dan minat yang telah dipilih oleh calon siswa. Jika kuota kelas sudah penuh maka akan dialihkan untuk jurusan lain yang masih memiliki kuota yang lebih banyak. Tetapi masih siswa merasa tidak cocok dengan jurusan yang telah diambilnya. Dari lima jurusan konsentrasi, terdapat satu program unggulan yang nantinya akan disalurkan langsung dengan kriteria dan standar yang ada.

4.2 Rancang Sistem

Perancangan sistem dapat diartikan sebagai gambaran dari alur proses pengolahan data yang bertujuan untuk menggambarkan sistem yang akan dibuat. Rancangan suatu sistem dapat digambarkan dengan menggunakan *Entity Realtionship Diagram*, DFD.

1. ERD digunakan untuk mengkonstruksikan model data konseptual, memodelkan struktur data dan hubungan antar data serta mengimplementasikan *database* secara logika maupun secara fisik. Entitas pada sistem rekomendasi konsentrasi jurusan pada SMK 1 Piri terdapat 4 entitas antara lain yaitu: entitas *data_siswa*, entitas *user*, entitas soal dan entitas hasil.



Gambar 4 ERD

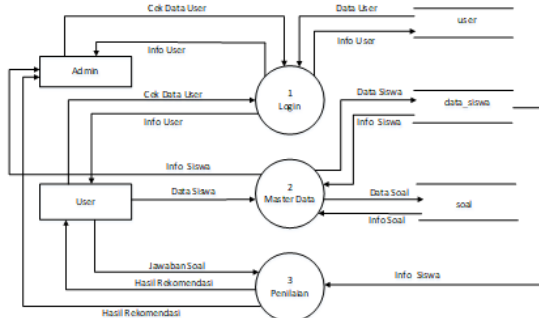
2. *Context diagram* merupakan diagram yang memperlihatkan aplikasi sebagai bentuk suatu proses yang terjadi. Tujuannya yaitu untuk memberikan gambaran umum yang terjadi pada sistem. Aliran *context diagram* memodelkan masukkan ke sistem dan keluaran dari sistem,

seperti halnya sinyal *control* yang diterima atau dibuat sistem.



Gambar 5 Context Diagram

3. DFD Level 1, pada gambar dibawah terdapat empat proses utama yaitu login, master data, penilaian dan laporan. Admin atau petugas dan *user* atau siswa dapat melakukan login dan dapat melakukan manajemen data sesuai hak akses masing-masing. Admin seperti hak akses admin untuk melakukan manajemen data user, informasi data siswa, dan data soal. Sedangkan *user* dapat *login* dengan menggunakan nis masing-masing, dapat mengisi soal tentang peminatan sesuai keinginan siswa.



Gambar 6 DFD Level 1

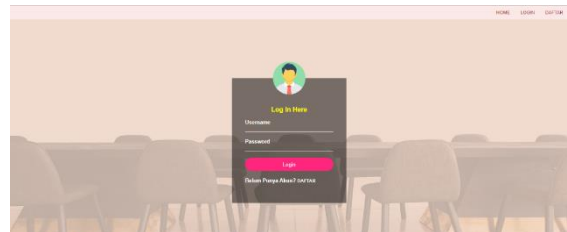
5. IMPLEMENTASI SISTEM

Proses implementasi dari perancangan aplikasi yang dilakukan pada bab sebelumnya akan dijelaskan pada bab ini. Implementasi bertujuan untuk menterjemahkan keperluan perangkat lunak ke dalam bentuk sebenarnya yang dimengerti oleh komputer atau dengan kata lain tahap implemetasi ini merupakan tahapan lanjutan dari tahap perancangan yang sudah dilakukan. Dalam tahap implementasi ini akan dijelaskan mengenai perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang digunakan dalam membangun sistem ini, file-file yang digunakan dalam membangun sistem, tampilan web beserta potongan-potongan script program untuk menampilkan Halaman web.



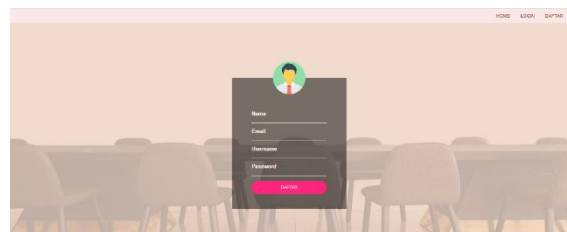
Gambar 6 Halaman Utama

Implementasi halaman utama pada saat mengakses web baik oleh admin maupun *user* dengan berektensi *.php* dengan nama *index.php*. Dalam halaman utama ini, terdapat tiga menu yaitu *login*, *daftar* dan *home*. Terdapat cara menggunakan sistem tersebut untuk *user* yang baru, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 7 Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan oleh admin dan *user* untuk masuk dalam sistem. Halaman ini berektensi *.php* dengan nama *login.php* dan proses untuk mengeksekusi dengan nama *proseslogin.php*. Sebelum *login*, biasanya untuk *user* yang baru belum memiliki akun, maka harus mendaftar terlebih dahulu sebelum login. Pada halaman *login*, *user* dan admin memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan data saat mendaftar, dapat dilihat pada Gambar 7.



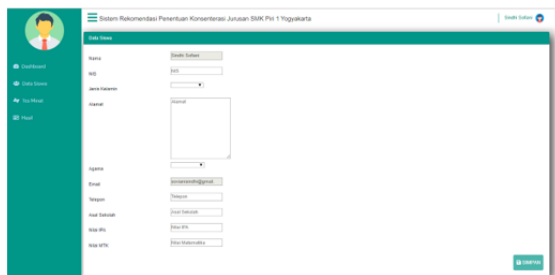
Gambar 8 Halaman Daftar

Halaman registrasi atau daftar yaitu halam yang digunakan oleh *user* untuk mendaftar akun baru. Akun baru yang telah akan digunakan oleh *user* untuk melakukan proses *login*, dapat dilihat pada Gambar 8.



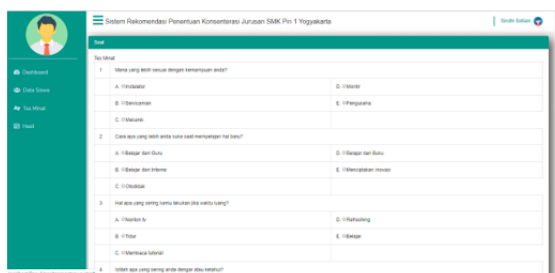
Gambar 9 Halaman Dashboard

Halaman *dashboard user* yaitu halaman utama pada tampilan *user* yang akan tampil ketika pertama kali *user* berhasil melakukan *login*, dapat dilihat pada Gambar 9.



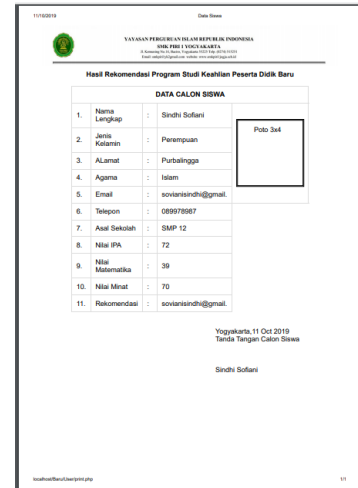
Gambar 10 Halaman Data Siswa

Halaman data siswa yaitu halaman yang digunakan oleh *user* untuk mengisi data-data yang dibutuhkan oleh pihak sekolah. Dalam pengisian data, *user* juga mengisi nilai IPA dan Matematika yang akan digunakan dalam perhitungan perekomendasi jurusan, dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 11 Halaman Tes Minat

Halaman tes minat yaitu merupakan halaman yang digunakan oleh *user* untuk mengisi soal-soal yang berkaitan dengan peminatan. Dari hasil jawaban soal, nantinya yang akan dikalkulasikan dengan nilai dari *user* untuk mendapatkan hasil perekomendasi, lihat pada Gambar 11.



Gambar 12 Hasil

Halaman hasil yaitu merupakan halaman yang digunakan oleh *user* untuk melihat hasil dari sistem rekomendasi, dapat dilihat pada Gambar 12.

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Implementasi *Fuzzy Inference System (Fis)* Metode Mamdani dalam rekomendasi penentuan konsentrasi jurusan sekolah dibangun berbasis website sehingga dapat diakses oleh *user* atau calon siswa.
2. Sistem dapat melakukan perhitungan *Fuzzy Inference System (Fis)* Metode Mamdani sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan yaitu nilai IPA, nilai Matematika dan nilai minat yang akan menghasilkan *output* berupa rekomendasi jurusan.
3. Sistem tersebut menggunakan empat perbandingan dalam perhitungan defuzzy yaitu *Metode Mean of Max, Smallest of Max, Largest of Max, dan Center Of Gravity*. Dengan empat perbandingan tersebut, metode yang paling mendekati hasilnya dengan hasil sesungguhnya yang diterapkan di SMK Piri 1 yaitu metode *Center of Gravity*.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa saran untuk membangun sistem rekomendasi jurusan yang lebih baik kedepannya:

1. Sistem dapat dikembangkan menggunakan metode yang lainnya dan dapat diterapkan pada

- sekolah.
2. Variabel yang digunakan dapat ditambahkan seperti tes psikotes dan variabel nilai ditambahkan sesuai kebutuhan.
 3. Soal peminatan yang digunakan pada sistem dapat dikembangkan menjadi lebih baik.

UCAPAN PERSEMBAHAN

Naskah Publikasi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari segala bantuan, bimbingan, dorongan dan doa dari berbagai pihak, yang pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Wahyu Sri Utami, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, dukungan serta arahan.
2. Alm. Ayah Tusiran tercinta yang selalu memberi kekuatan, doa, cinta dan kasih sayang yang tak terhingga. Terimakasih karena selama ini sudah menjadi pahlawan terhebat dalam keluarga. Ibu tercinta Titin Sofiah yang selalu mengingatkan, memberi dukungan, doa dan kasih sayang yang tak terhingga sepanjang masa.
3. Seluruh keluargaku tersayang dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama diperkuliahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sutiayatno, S. (2015), *Pentingnya Pendidikan Kejuruan Berorientasi Pasar Tenaga Kerja*, *Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, 1–8.
- [2] Kusumadewi, S., Guswaludin, I., Sistem, K., Keputusan, P. dan Support, D. (2005), *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making*, , 3(1), 25–38.
- [3] Rozi, A.F. dan Purnomo, A.S. (2018), *Rekomendasi Pemilihan Minat Studi*

Menggunakan Metode Mamdani Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi FTI UMBY, *Informatika*, 2(3), 138–147.

- [4] Vinsensia, D. dan Utami, Y. (2018), *Penerapan Fuzzy Inference System (FIS) Metode Mamdani dalam Pemilihan Jurusan Perguruan Tinggi*, *Informatika*, 2(2), 28–36.
- [5] Satiti, D. dan Kurniawan, Y.I. (2017), *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan SMA N 2 Sukoharjo Dengan Menggunakan Metode Fuzzy*, *Prosiding Seminar Nasional Geotik*, 234–241.
- [6] Kusumadewi, S. dan Purnomo, H. (2010), *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*.
- [7] Sutarman (2009), *Pengantar Teknologi Informasi*, Jakarta: Bumi Aksara.
- [8] Kadir, A. (2013), *Pengantar Teknologi informasi*, Yogyakarta: ANDI Publisher.
- [9] Waljiyanto (2003), *Sistem Basis Data: Analisis dan Pemodelan Data*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [10] Prahasta, E. (2002), *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Bandung: Informatika.
- [11] Komputer, W. (2010), *SQL Server 2008 Express*, Yogyakarta: Andi Offset.
- [12] Yahya, S.M. dan Irawan, D. (2017), *Pembuatan Aplikasi Pembayaran Administrasi Pada Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Al - Kautsar Adiluwih Kabupaten Pringsewu*, , (9), 519–526.