

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat besar di era globalisasi khususnya di bidang teknologi informasi. Biasanya perkembangan teknologi ini hanya dapat dinikmati oleh kalangan tertentu saja khususnya yang berkecimpung di dunia bisnis seperti di kantor-kantor atau perusahaan, akan tetapi hal ini akhirnya kemudian berkembang dan menjangkau di bidang pendidikan hingga berpengaruh pula dalam proses belajar mengajar pada kelembagaan.

SMA NEGERI 7 Surakarta merupakan suatu lembaga pendidikan diorientasikan untuk mencetak siswa-siswi yang mampu berprestasi dalam bidang ilmu pengetahuan dan memiliki ketrampilan yang unggul. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat khususnya anak-anak lulusan SMP yang ingin melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Untuk itu dengan meningkatnya tuntutan masyarakat akan kebutuhan dalam pendidikan yang baik, suatu instansi pendidikan SMA pun memerlukan suatu sistem akademik yang mengatur dan mengolah data akademik siswanya. Saat ini SMA NEGERI 7 Surakarta memiliki 2 jurusan yaitu IPA dan IPS. Dengan adanya penjurusan diharapkan siswa dapat lebih fokus dengan bakat yang dimiliki. Di sistem penjurusan yang saat ini digunakan faktor utama yang menentukan penjurusan adalah nilai akademik siswa, minat siswa, kapasitas kelas IPA, dan nilai tes IQ.

SMA NEGERI 7 Surakarta telah memiliki sistem pengolahan data siswa manual belum terkomputerisasi. Dengan sistem yang sekarang berjalan ditemukan beberapa kendala dan masalah, yaitu antara lain masih adanya unsur subyektifitas dalam menentukan jurusan. Masih terjadi kesalahan perhitungan karena faktor ketelitian sehingga data yang dihasilkan kurang valid dalam mendukung pengambilan keputusan. Kemudian masalah yang masih timbul dari penjurusan yang masih dilakukan secara manual yaitu terkait data penilaian dalam penjurusan masih disimpan dalam bentuk arsip sehingga memungkinkan resiko kehilangan data dan proses pencarian data membutuhkan waktu yang lama.

Dengan mempertimbangkan permasalahan tersebut penulis berkeinginan untuk membantu membuat sebuah aplikasi yang berguna untuk menentukan penjurusan dengan melakukan analisa dan perancangan sistem. Metode yang digunakan di dalam aplikasi penjurusan yang dibuat oleh penulis menggunakan metode Fuzzy Mamdani karena minat siswa untuk masuk kelas IPA merupakan variable ambigu. Dengan memanfaatkan kelebihan logika Fuzzy dalam toleransi terhadap hal ambigu, diharapkan dapat menjadi pendukung keputusan penentuan jurusan siswa berdasar nilai akademik, nilai IQ dan minat siswa.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Rumusan Masalah dari Penelitian ini adalah bagaimana membuat Aplikasi Penjurusan SMA NEGERI 7 Surakarta menggunakan Metode Fuzzy-Mamdani?

### 1.3. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan masalah ini dapat lebih terarah, maka perlu adanya suatu batasan masalah. Adapun batasan masalah yang akan diselesaikan dalam pembuatan Aplikasi Penjurusan SMA negeri 7 Surakarta menggunakan Metode Fuzzy-Mamdani yaitu:

1. Data yang digunakan data sekunder nilai siswa kelas X SMA Negeri 7 Surakarta pada semester 2.
2. Penjurusan yang dilakukan hanya untuk menjuruskan ke kelas IPA dan IPS.

Faktor-faktor internal dan eksternal. faktor internal tersebut yaitu bakat dan kecerdasan (IQ). Sedang faktor eksternal yaitu meliputi cara belajar siswa, sistem kegiatan belajar mengajar di sekolah, sikap dan kepribadian yang mempengaruhi data nilai kelas X semester 2 diabaikan.

Variabel minat IPA adalah nilai dari angket yang disebar ke semua siswa kelas X oleh BK. Selama ini angket yang disebar di antara siswa hanya berisikan pertanyaan mau masuk IPA atau IPS. Minat siswa bersifat ambigu sehingga perlu direpresentasikan dengan angka. Angket yang disebar diisi siswa dengan menuliskan nilai antara 0 sampai 100 yang merepresentasikan keinginan siswa untuk masuk ke kelas IPA. Minat siswa untuk masuk kelas IPA dapat berdampak pada keinginan belajar siswa. Jika seorang siswa memiliki IQ rata-rata dan memiliki minat masuk kelas IPA yang besar maka siswa tersebut akan belajar dengan rajin.

Variabel kapasitas adalah kapasitas kelas IPA dan IPS yang ada di SMA N 7 Surakarta Jumlah seluruh kelas untuk kelas XI adalah 7 kelas.

Dari 7 kelas, 3 kelas digunakan untuk kelas IPA dan 4 kelas digunakan untuk kelas IPS. Setiap kelas dapat menampung maksimal 45 siswa. Siswa yang masuk ke kelas IPA adalah  $\pm 40\%$  dari keseluruhan siswa kelas X. Jumlah siswa dalam satu angkatan tergantung dari jumlah pendaftar yang ingin masuk ke SMA N 7 Surakarta.

Keputusan didapat dari perbandingan nilai variabel *output* IPA dan IPS. Jika nilai *output* IPA lebih besar dari IPS maka siswa masuk ke kelas IPA begitu juga sebaliknya. Jika nilai *output* IPA sama dengan nilai *output* IPS maka keputusan diputuskan lewat rapat verifikasi. Jika dalam rapat verifikasi tidak dapat diputuskan maka keputusan diambil lewat rapat umum.

#### **1.4 Tujuan Skripsi**

Tujuan skripsi ini adalah membuat aplikasi penjurusan siswa dengan metode Fuzzy Mamdani yang nantinya berguna untuk membantu menentukan penjurusan siswa di SMA Negeri 7 Surakarta.

#### **1.5 Manfaat Skripsi**

Dari penulisan skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi Akademik, bagi mahasiswa, maupun bagi instansi yang terkait.

##### **1. Manfaat bagi akademik**

Menambah perbendaharaan perpustakaan untuk kepentingan ilmiah bagi mahasiswa STMIK Sinar Nusantara.

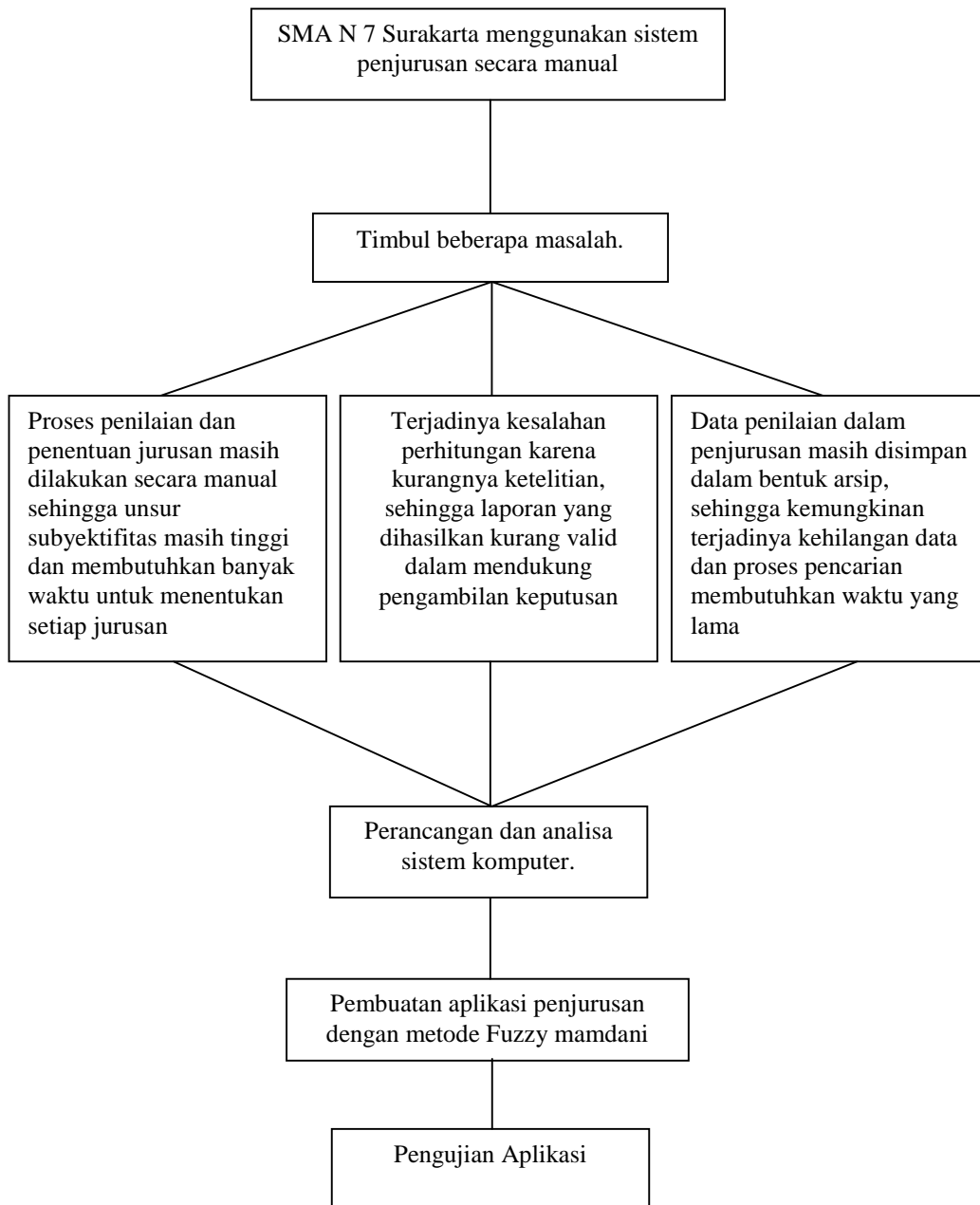
2. Manfaat bagi penulis

Penulis dapat merancang dan membuat aplikasi penjurusan siswa dengan metode fuzzy mandani.

3. Manfaat bagi SMA Negeri 7 Surakarta

Institusi dapat menggunakan aplikasi penjurusan siswa siap pakai yang dapat digunakan untuk membantu menentukan penjurusan siswa-siswi di SMA Negeri 7 Surakarta yang lebih akurat.

## 1.6 Kerangka Pikir Aplikasi Penjurusan SMA Negeri 7 Surakarta



Gambar 1.1 Kerangka Pikir Permasalahan

Berdasar kerangka pikir inilah kemudian muncul gagasan untuk membuat aplikasi penjurusan dengan metode fuzzy mamdani. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Metode Mamdani sering juga dikenal dengan nama metode *Max–Min*. Untuk mendapatkan *output* diperlukan 4 tahapan, yaitu:

1. Pembentukan himpunan *fuzzy*

Pada metode Mamdani, variabel *input* maupun variabel *output* dibagi menjadi satu atau lebih himpunan *fuzzy*. Setiap anggota himpunan *fuzzy* yang dibentuk ditentukan derajat keanggotaannya dengan fungsi keanggotaan yang ditentukan.

2. Aplikasi fungsi implikasi

Pada metode Mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah metode Min.

3. Inferensi aturan

Metode yang digunakan dalam melakukan inferensi aturan adalah metode Max (maksimum), yang secara umum dapat dituliskan :

$$\mu_{sf}[X_i] = \max (\mu_{sf} [X_i], \mu_{kf} [X_i])$$

dengan :

$\mu_{sf}[X_i]$  = nilai keanggotaan solusi *fuzzy* sampai aturan ke i

$\mu_{kf} [X_i])$  = nilai keanggotaan konsekuan *fuzzy* aturan ke i

#### 4. Penegasan (defuzzifikasi)

Pada metode Mamdani, metode defuzzifikasi dapat dipilih salah satu dari metode-metode defuzzifikasi. Pada skripsi ini yang dipilih adalah metode *Centroid*.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan serta bab-bab skripsi ini adalah:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis akan menguraikan atau menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan skripsi, manfaat skripsi, skema pemikiran dan sistematika penulisan skripsi. Rangkaian dari keseluruhan yang ada pada bab ini merupakan awal dari pembuatan skripsi.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisi landasan teori yang digunakan untuk menyusun skripsi, landasan teori penulis didapatkan dari ilmu serta dari buku-buku untuk melengkapi penganalisaan terhadap sistem penjurusan secara terkomputerisasi.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini penulis melakukan peninjauan ke sistem yang akan diteliti untuk mengamati serta melakukan penelitian lebih dalam dan menggali permasalahan yang ada pada sistem yang berjalan, diantaranya sebagai berikut :

- Melakukan pengumpulan data.



- Melakukan analisa dan pengolahan data.

#### **BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK YANG DITELITI**

Bab ini berisi tentang gambaran umum tentang objek yang diteliti, yaitu sejarah singkat SMA Negeri 7 SURAKARTA, dasar dan tujuan pendidikan, letak geografis, struktur organisasi, serta visi dan misi SMA Negeri 7 SURAKARTA.

#### **BAB V PEMBAHASAN**

Dalam bab ini penguraian hasil penelitian tentang penyusunan program dan pembahasan mengenai sistem komputerisasi yang meliputi Diagram Konteks (Context Diagram), Hierarchy Input Proses Output (HIPO), Diagram Arus Data (DAD), Entity Relationship Diagram (ERD), Diagram Relasi Antar Tabel.

#### **BAB VI PENUTUP**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yaitu aplikasi penjurusan siswa di SMA Negeri 7 SURAKARTA.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi semua sumber informasi yang digunakan dalam penyusunan Laporan Skripsi. Adapun urutan dalam menulis daftar pustaka adalah sebagai berikut : nama pengarang atau penulis, judul buku, edisi buku, nama penerbit, tempat penerbit, dan tahun penerbitan yang akan diperlukan oleh penulis dan pembaca untuk membantu menyusun dan memahami skripsi.

**LAMPIRAN**

Digunakan untuk memperjelas hasil penelitian yang berupa listing program dari aplikasi penjurusan siswa yang dibuat oleh penulis.