

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin disadari bahwa penyelesaian masalah dalam dunia nyata dewasa ini memerlukan suatu expert system (sistem pakar) yang dapat memanfaatkan pengetahuan, teknik dan metodologi. Sistem pakar ini diharapkan dapat berfungsi seperti kecerdasan manusia, yang dapat belajar, menyesuaikan diri dengan lingkungannya serta mengambil keputusan-keputusan yang paling tepat. Dalam sistem pakar, metodologi berbagai sumber dipadukan seperti logika fuzzy, jaringan syaraf tiruan (*artificial neural network*), algoritma genetika (*genetic algorithms*), statistic bayesian dan teori chaos (Susilo, 2003)

Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Lofti A. Zadeh dari universitas Barkley California pada tahun 1965. Zadeh memodifikasi teori himpunan yang setiap anggotanya memiliki derajat keanggotaan yang bernilai kontinu antara 0 sampai 1 yang digunakan untuk menangani kekaburan. Himpunan ini disebut dengan himpunan kabur (*fuzzy set*) (Zimmermann,1991). Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output (Kusumadewi dan Purnomo, 2004). Logika fuzzy sudah banyak diterapkan di pelbagai bidang, baik di dunia industri maupun bisnis. Berbagai teori di dalam perkembangan logika fuzzy dapat digunakan memodelkan berbagai sistem. Bahkan sekarang ini aplikasi logika fuzzy semakin menjamur seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi komputasi.

Penelitian aplikasi logika fuzzy telah banyak dilakukan. Menurut penelitian Okeke dan Karnieli (2005) logika fuzzy dapat digunakan dalam klasifikasi foto dan penelitian Gupta dan Raha(2008) yang mengembangkan teori logika fuzzy.

Menurut Kusumadewi dan Purnomo (2004) alasan menggunakan logika fuzzy yaitu :

- a. konsep logika fuzzy mudah dimengerti,
- b. sangat fleksibel,
- c. memiliki toleransi terhadap data-data yang ambigu,
- d. mampu memodelkan data-data nonlinier yang sangat kompleks,
- e. dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan,
- f. dapat bekerja sama dengan teknik kendali secara konvensional pada bahasa alam.

Fuzzy inference system (FIS) adalah suatu kerangka komputasi yang didasarkan pada teori himpunan fuzzy, aturan fuzzy dan penalaran fuzzy (Kusumadewi dan Hartati, 2006). Secara garis besar, input crisp dimasukkan ke FIS. Input ini kemudian dikirim ke basis pengetahuan yang berisi n aturan fuzzy dalam bentuk if-then. Fire strength atau derajat kebenaran akan dicari pada setiap aturan. Jika jumlah aturan lebih dari satu maka dilakukan inferensi dari semua aturan. Untuk mendapatkan nilai crisp sebagai output sistem dilakukan defuzzifikasi dari hasil inferensi.

Fuzzy inference system (FIS) dapat dilakukan dengan tiga metode, yaitu dengan metode Mamdani, metode Sugeno dan metode Tsukamoto

(Kusumadewi dan Purnomo, 2004). Metode Mamdani lebih sering digunakan karena dapat mendeskripsikan pendapat pakar secara lebih "humanmanner" daripada metode yang lain (Vrusias, 2005).

Salah satu aplikasi FIS adalah pendukung keputusan. Keputusan penentuan jurusan siswa SMA diambil oleh pihak yang berkompeten di sekolah. Penentuan jurusan siswa SMA berpengaruh terhadap kegiatan akademik siswa. Oleh karena itu, penjurusan yang tepat dan sesuai dengan bakat serta minat siswa sangat diperlukan. Dengan adanya penjurusan, diharapkan setiap siswa dapat lebih fokus pada bakat yang dimiliki. Namun faktor utama yang menentukan penjurusan adalah nilai akademik siswa, minat siswa, kapasitas kelas IPA dan nilai tes IQ.

Nilai tes IQ adalah salah satu alat ukur kecerdasan seseorang. Kecerdasan ialah-istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan sifat pikiran yang mencakup sejumlah kemampuan, seperti kemampuan menalar, merencanakan, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami gagasan, menggunakan bahasa, dan belajar. Kecerdasan erat kaitannya dengan kemampuan kognitif yang dimiliki oleh individu (Wikipedia,2009).

Dalam skripsi ini, fuzzy inference system (FIS) dibangun untuk penentuan jurusan siswa SMA N 1 Nogosari. Dengan 5 variabel input dan 2 variabel output. Variabel input terdiri dari nilai IPA, nilai IPS, nilai IQ, minat siswa masuk IPA atau IPS dan kapasitas kelas di SMA N 1 Nogosari. Minat siswa untuk masuk ke kelas IPA dan IPS termasuk variabel yang ambigu.

Metode centroid digunakan FIS ini untuk defuzzifikasi. Dengan memanfaatkan kelebihan logika fuzzy dalam toleransi terhadap hal ambigu, diharapkan dapat menjadi pendukung keputusan penentuan jurusan siswa SMA N 1 Nogosari berdasar nilai akademik, nilai IQ, kapasitas kelas dan minat siswa.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Masalah Penentuan jurusan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana Penentuan Jurusan Siswa dengan Fuzzy Inference System (FIS) di SMA N 1 Nogosari.
2. Bagaimana Penerapan Logika Fuzzy dalam Penentuan Jurusan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan data sekunder nilai siswa kelas X SMA N 1 Nogosari pada semester 2.
2. Penjurusan hanya dilakukan untuk menjuruskan IPA dan IPS.
3. Faktor-faktor intern dan eksternal seperti, bakat, cara belajar siswa, sistem belajar-mengajar, pengaruh lingkungan dan lain-lain yang mempengaruhi data nilai kelas X diabaikan.
4. Dalam pembuatan aplikasi penentuan jurusan, menggunakan bahasa program PHP, database menggunakan MySQL, dan penghitungan menggunakan logika fuzzy.

#### **1.4 Tujuan Skripsi**

Tujuan dari penulisan laporan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi program Strata 1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) di Sinar Nusantara Surakarta.

Disamping itu tujuan yang lain :

1. Mengidentifikasi Sistem Penjurusan di SMA N 1 Nogosari.
2. Merancang Logika Fuzzy dalam Sistem Komputer.
3. Membuat Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan.

#### **1.5 Manfaat Skripsi**

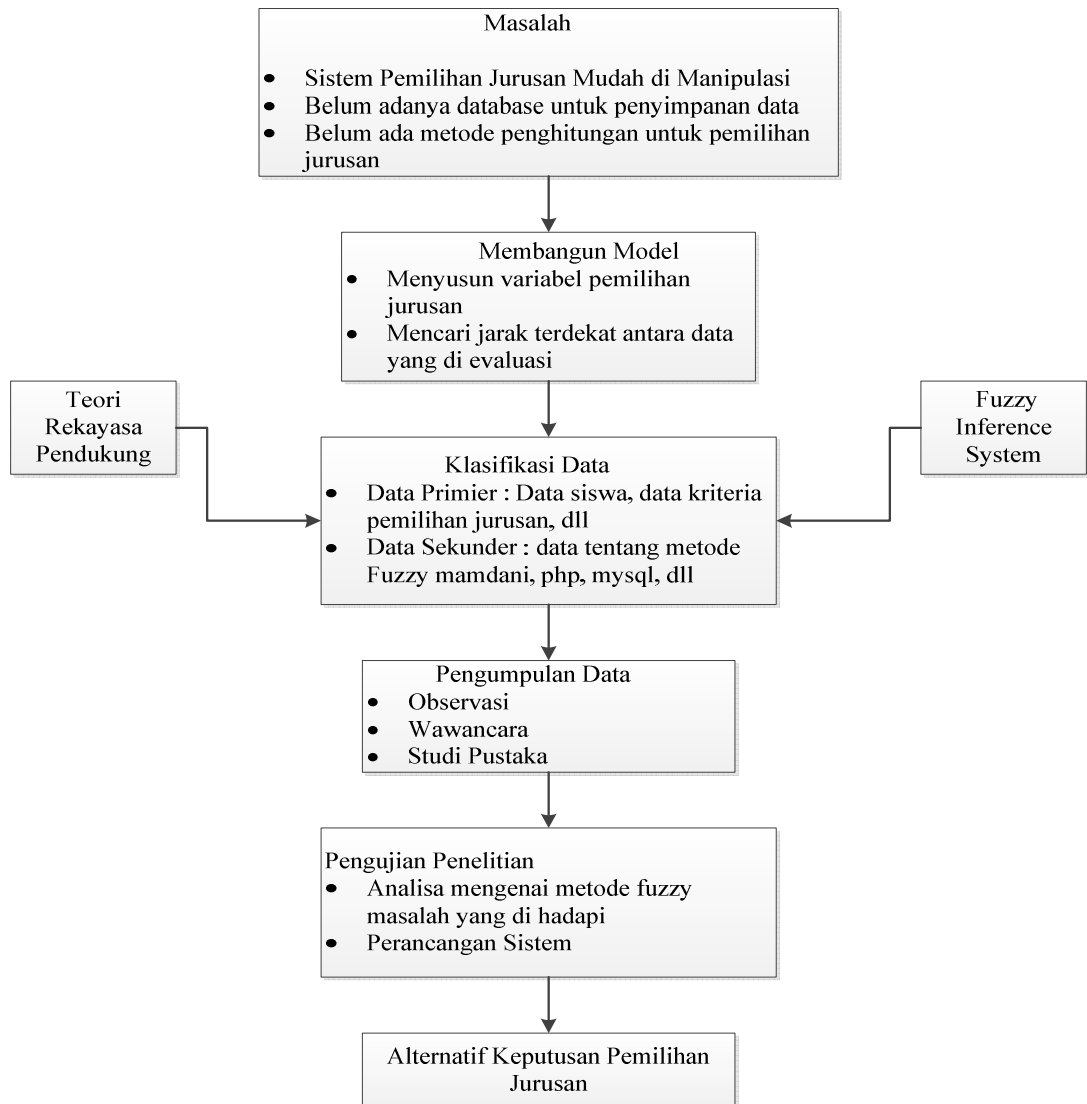
Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat, bagi semua pihak :

1. Manfaat bagi Akademik
  - a. Mempermudah dan mempercepat pemilihan jurusan dengan menggunakan suatu metode.
  - b. Menghasilkan referensi untuk membantu mahasiswa semester bawah yang akan menyusun laporan skripsi.
  - c. Untuk menambah karya ilmiah.
2. Manfaat bagi Pembaca.
  - a. Sebagai sarana untuk menambah ilmu pengetahuan dalam dunia komputer dan aplikasinya.
  - b. Sebagai bahan perbandingan bagi para pembaca yang sedang menyusun tugas akhir dengan kasus atau metode yang sama.

- c. Sebagai bahan referensi bagi pembaca yang ingin mendalami sistem tersebut.
3. Manfaat bagi Instansi
- a. Aplikasi tersebut dapat menjadi alat bantu untuk memberikan alternatif keputusan bagi pihak sekolah, dalam hal pengambilan keputusan untuk pemilihan jurusan.
  - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah awal untuk membangun sistem pendukung keputusan yang bisa diaplikasikan pada sekolah agar sulit terjadinya proses manipulasi data penentuan jurusan jurusan.
4. Manfaat bagi Penulis
- a. Meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menganalisa suatu masalah ke dalam sebuah sistem sehingga mampu membuat aplikasi yang sesuai.
  - b. Dapat memaksimalkan kemampuan penulis dalam menggali potensi-potensi yang dimiliki.
  - c. Laporan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk kelulusan dan mendapatkan gelar sarjana.

### **1.6 Kerangka Pemikiran**

Untuk mempermudah penulis dalam proses pembuatan model aplikasi, penulis membuat kerangka pemikiran, adapun alur kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 1.1 Skema Pemikiran Aplikasi Penentuan Jurusan

## 1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan terperinci mengenai hal-hal yang akan dibahas dalam Bab selanjutnya, maka penulis membuat sistematika penulisan. Untuk lebih jelasnya sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah tujuan pelaksanaan skripsi, manfaat pelaksanaan skripsi, kerangka pemikiran dan sistematika penulisan laporan skripsi.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori yang berkaitan dengan penulisan laporan skripsi, dan teori-teori penunjang lainnya. Adapun deskripsi yang akan dibahas adalah sebagai berikut : Deskripsi dari Sistem, Sistem Pendukung Keputusan, Logika Fuzzy, Penentuan Jurusan, Komputer, Ilmu Komputer, Mysql, Php, Database, dan Web.

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metode penelitian, Adapun hal yang dibahas tentang :

1. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara wawancara, observasi, studi pustaka dan metode perancangan.
2. Jenis-jenis data diantaranya yaitu data primer dan data sekunder.
3. Melakukan design sistem yang terdiri dari Bagan Alir Dokumen, Diagram Alir Data, Contex Diagram, Data Flow Diagram (DFD), dan desain Perancangan Database.



#### BAB IV GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang SMA Negeri 1 Nogosari, sistem secara umum, struktur organisasi, serta sejarah berdirinya.

#### BAB V PEMBAHASAN MASALAH

Bab ini akan diuraikan tentang Bagan Alir Dokumen, Context Diagram, Desain Input dan Output, Desain Database, Desain Aplikasi Program.

#### BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang Kesimpulan dan juga Saran. Kesimpulan merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan pada rumusan masalah dan intisari dari hasil penelitian. Sedangkan saran merupakan kumpulan saran dan rekomendasi dari penulis untuk pengembangan sistem yang telah dibuat.

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN