

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Metode Penelitian**

Metode Penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti mulai dari perumusan masalah sampai kesimpulan yaitu membentuk sebuah alur yang sistematis. Metode penelitian ini digunakan sebagai pedoman penelitian dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

#### **3.1.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini mengambil lokasi di SMA Negeri Gondangrejo, Jl. Solo-Purwodadi km 12 Desa Tuban, Gondangrejo, Karanganyar.

#### **3.1.2 Sumber data**

Data yang berhasil diperoleh dan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

1. Data primer : data yang diperoleh langsung dari objeknya yaitu di SMA Negeri Gondangrejo. Data yang diperoleh peneliti antara lain: daftar siswa kelas X, serta kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan yaitu daftar nilai IPA dan IPS, nilai Psikotes, dan minat siswa.
2. Data sekunder : data yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui perantara serta sumber-sumber literatur lainnya sebagai dasar teori dan laporan ini. Misalnya jurnal dan laporan-laporan yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan menentukan

jurusan siswa Sekolah Menengah Atas menggunakan metode *Weighted Product* di SMA Negeri Gondangrejo.

### 3.1.3 Metode Pengumpulan Data

Untuk dapat mengetahui dan menganalisa masalah yang sedang diteliti, diperoleh berbagai macam data yang berkaitan dengan masalah penelitian. Agar sesuai dengan pokok masalah yang diteliti maka diperlukan beberapa metode pengumpulan data yaitu :

#### 1. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Mencari buku serta browsing melalui internet untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam membangun sistem pendukung keputusan menentukan jurusan siswa Sekolah Menengah Atas menggunakan metode *Weighted Product* di SMA Negeri Gondangrejo.

#### 2. Studi Lapangan

Studi Lapangan yaitu suatu pengamatan langsung pada objek yang diteliti, untuk mendapatkan data-data yang diperlukan, antara lain:

##### a. Wawancara

Melakukan proses wawancara secara langsung kepada pihak sekolah tepatnya Wakil Kepala Sekolah bagian Kesiswaan tentang sistem penjurusan yang berjalan di SMA Negeri Gondangrejo.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan datang langsung ke SMA Negeri Gondangrejo. Dengan cara observasi ini akan diperoleh data yang lengkap dan tepat. Selain itu, metode observasi mempunyai kelebihan yaitu peneliti mengetahui sendiri dengan jelas proses penentuan jurusan berdasarkan kriteria-kriteria yang ada.

### 3.2 Desain Pemodelan Sistem

Sebelum melakukan tahap desain sistem, langkah yang dilakukan adalah melakukan analisis sistem untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang apa yang harus dikerjakan.

#### 3.2.1 Analisis Sistem

Dalam tahap ini merupakan suatu kegiatan untuk menentukan klasifikasi data yang lebih tepatnya untuk penentuan jurusan di SMA Negeri Gondangrejo. Terdapat suatu masalah yang menjadi kajian dalam kasus ini yaitu belum adanya suatu metode yang tepat untuk menentukan jurusan yang akan dipilih siswa. Penulis memberikan suatu analisa dengan menggunakan metode *Weighted Product* dalam menyelesaikan masalah-masalah tersebut.

Dalam penentuan jurusan di SMA Negeri Gondangrejo ada beberapa kriteria, antara lain:

1. Nilai Akademis

Nilai rata-rata siswa yang diambil dari nilai IPA yang meliputi mata pelajaran Matematika, Fisika, Biologi dan Kimia. Serta untuk

nilai rata-rata IPS meliputi mata pelajaran Sejarah, Geologi, Ekonomi, Sosiologi.

2. Nilai Psikotes

Merupakan nilai tes Psikotes yang dilakukan oleh pihak sekolah kepada Siswa kelas X..

3. Minat Siswa

Minat merupakan data yang bersifat tidak pasti, maka harus dipresentasikan dalam bentuk angka yaitu 0 – 100.

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, penulis membuat suatu analisa dengan metode *Weighted Product*. Adapun beberapa tahap yang dilakukan antara lain:

1. Menentukan nilai bobot awal kriteria. Penentuan bobot awal kriteria adalah memandang segi prioritas kriteria yang paling diutamakan. Jadi nilai bobot awal yang besar sesuai urutan keutamaan kriteria.
2. Menghitung semua *vektor S* kriteria siswa berdasarkan bobot kriteria yang telah di normalisasi. *Vektor S* adalah ranting kriteria atau lebih dikenal sub kriteria yang dipangkatkan dulu dengan bobot atribut atau kriteria yang bersangkutan.
3. Setelah memperoleh nilai *vektor S* lalu mencari nilai dari *vektor V* yang digunakan untuk perankingan dengan dihitung berdasarkan persamaan 2.2.
4. Ditemukan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan penjurusan.

### 3.2.2 Desain Sistem

a. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Data flow diagram context level adalah kasus khusus dari data flow diagram (DFD) yang berfungsi untuk memetakan model lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

b. HIPO (*Hierarchy Input Process Output*)

Bagan berjenjang HIPO ini digunakan untuk level di bawah lagi. Bagan berjenjang dapat dijabarkan dengan menggunakan notasi proses yang digunakan di DFD, dimana jenjang tersebut terdiri atas 3 bagian yaitu : top level, level 0 dan level 1.

c. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram adalah gambaran sistem secara logikal. Gambaran ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data dan organisasi file. Keuntungan menggunakan *data flow diagram* adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

d. Entity Relation Diagram (ERD)

Entity relation diagram atau sering disebut ERD adalah diagram yang dibuat dengan tujuan untuk menggambarkan relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya untuk saling berhubungan, sehingga nantinya dapat terlihat batasan-batasan hubungan dari semua tabel yang dibuat.

### 3.2.3 Desain Interface

Pada tahap ini dilakukan perancangan bentuk interface program yang dibuat dengan tujuan agar mudah dimengerti oleh pemakainya.

Desain Interface meliputi :

a. Desain Input

Desain input digunakan untuk menjelaskan tata letak dialog layar secara terinci. Sedang yang dimaksud dalam desain ini adalah desain tampilan yang nantinya akan digunakan untuk menginput data-data dalam sistem pendukung keputusan penjurusan siswa SMA menggunakan metode *Weighted Product* di SMA Negeri Gondangrejo, Karanganyar.

b. Desain Output

Output adalah produk dari sistem informasi yang dapat berupa hasil media kertas, hasil media lunak dan hasil dari suatu media proses yang akan digunakan oleh proses lain yang tersimpan pada suatu media seperti disk atau lainnya. Sedangkan output yang dimaksud dalam desain ini adalah output yang berupa tampilan di media kertas atau layar. Desain output pada sistem pendukung keputusan penjurusan siswa SMA menggunakan metode *Weighted Product* di SMA Negeri Gondangrejo meliputi desain laporan-laporan yang diinginkan serta menu-menu yang terdapat dalam program aplikasi nantinya.

### 3.2.4 Desain Database

Desain database merupakan salah satu komponen yang penting dalam penyusunan aplikasi komputer. Tabel-tabel database yang diperlukan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penjurusan siswa SMA menggunakan metode *Weighted Product* di SMA Negeri Gondangrejo antara lain : tabel alternatif, tabel kriteria, tabel bobot kriteria dan tabel user.

### 3.2.5 Implementasi Sistem

Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Software Adobe Dreamweaver, XAMPP dan MySQL.

Pembuatan Aplikasi meliputi:

1. Memasukkan data penelitian ke database MySQL untuk diolah menjadi informasi yang berguna bagi sistem.
2. Penerapan metode *Weighted Product* dalam program yang dibuat dalam bahasa PHP.

### 3.2.6 Uji Coba dan Evaluasi Hasil

Pada tahap ini dilakukan pengujian keberhasilan atau validasi dan akurasi sistem yang telah dibuat pada tahap implementasi. Pengujian validasi dilakukan dengan cara menggunakan table blackbox yang akan dicocokkan dengan daftar kebutuhan kemudian diperiksa apakah sistem sudah berjalan dengan baik dan tidak ada error yang terjadi. Sedangkan pengujian akurasi dilakukan dengan cara membandingkan data seleksi dari hasil perhitungan manual dan data

seleksi dari hasil keluaran sistem. Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode *Weighted Product* kemudian akan menghasilkan siswa mana yang masuk jurusan IPA dan IPS. Apabila hasil perhitungan dari sistem sesuai dengan perhitungan manual maka sistem dapat dikatakan sesuai dengan tujuan.