

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Rangkaian kegiatan ilmiah yang terdiri dari kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisa dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan obyektif, serta untuk menguji suatu hipotesis dalam mengembangkan prinsip-prinsip umum. Untuk memperoleh data yang tepat dan akurat dalam menyempurnakan sistem yang akan dikerjakan, penulis menggunakan beberapa metode dalam proses pengumpulan data-data dalam proses pembuatan sistem. Adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### **3.1 Jenis Data**

##### **3.1.1 Data Primer**

Data yang diperoleh secara langsung dari instansi sekolah yang menjadi obyek penelitian. Data primer diperoleh melalui observasi yang dilakukan penulis di SMA Negeri 2 Sukoharjo.

##### **3.1.2 Data Sekunder**

Data yang diperoleh dari buku, jurnal ilmiah dan referensi lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Data sekunder dapat diperoleh melalui proses studi pustaka.

#### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

##### **3.2.1 Metode Wawancara**

Metode wawancara dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi secara lengkap dengan mewawancarai secara langsung dengan Bapak Drs. Joko Daryanto selaku Wakil Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Sukoharjo.

### **3.2.2 Metode Observasi**

Melakukan pengamatan secara langsung di SMA Negeri 2 Suoharjo. Hal ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh guru dalam seleksi siswa berprestasi.

### **3.2.3 Metode Studi Pustaka**

Mencari referensi atau informasi yang diperlukan melalui buku maupun jurnal ilmiah yang ada kaitannya dengan masalah pembuatan sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa berprestasi.

## **3.3 Analisa Kebutuhan**

Analisa kebutuhan perangkat lunak untuk mengetahui semua kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan dalam seleksi siswa berprestasi. Analisa dilakukan dengan mencari dan menentukan permasalahan yang dihadapi. Langkah ini sangat mempengaruhi perancangan yang dibuat beserta implementasinya.

### **3.3.1 Analisa Sistem Berjalan**

Sistem yang berjalan untuk seleksi siswa berprestasi di SMA Negeri 2 Sukoharjo sudah dilakukan dengan menggunakan standart kompetensi sekolah yang telah ditetapkan, namun penilaiannya hanya meliputi nilai akademik.

### **3.3.2 Analis Sistem yang Diusulkan**

Sistem yang diusulkan adalah pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk seleksi siswa berprestasi dengan

menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* di SMA Negeri 2 Sukoharjo.

### **3.4 Pengembangan Sistem**

Pada metode ini dilakukan perancangan yang akan digunakan dalam pembuatan penentuan seleksi murid berprestasi dengan melalui tahap sebagai berikut:

#### **3.4.1 Analisa Sistem**

Desain sistem berfungsi untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap agar mudah pembuatan aplikasi, desain sistem yang dibuat meliputi:

##### **3.4.1.1 Diagram Konteks (*Context Diagram*)**

Pada diagram konteks aliran data dijabarkan secara global yang mengembangkan aliran data bersumber pada pengguna yang selanjutnya diolah untuk menghasilkan suatu informasi. Pada proses ini mewakili proses dari seluruh sistem yang menggambarkan hubungan masukan atau keluaran menjadi satu kesatuan pada penentu seleksi siswa berprestasi pada SMA Negeri 2 Sukoharjo.

##### **3.4.1.2 HIPO (*Hierarki Input Proses Output*)**

Untuk aplikasi ini, proses-proses yang ada dapat digambarkan dengan menggunakan notasi proses yang digunakan di diagram alir data. HIPO sebagai alat dokumentasi program, yang banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus

pengembangan sistem yang berbasis fungsi, yaitu tiap-tiap modul dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya.

### **3.4.2 Desain**

Ada beberapa desain dalam sistem yang akan dibuat yaitu:

#### **3.4.2.1 Desain Input**

Bentuk dari *interface* inputan yang digunakan untuk menangkap data, kode-kode input yang digunakan dan bentuk dari tampilan input.

#### **3.4.2.2 Desain Output**

Hasil yang akan dikeluarkan melalui media kertas (kertas dan lain-lain) yang dapat dilihat, dan *output* yang berupa hasil dikeluarkan ke media lunak (tampilan layar).

#### **3.4.2.3 Desain Database**

Spesifikasi data ditunjukkan pada domain dengan konstrein data masing-masing *field* serta boleh ada *Null* atau tidak.

### **3.4.3 Implementasi**

Implementasi sistem yang telah dibuat berdasarkan perancangan program yang mengacu pada alur data. Untuk menerapkan sistem, diperlukan adanya penjelasan mengenai penggunaan sistem ini kepada *user* (pengguna). Adapun kebutuhan yang diperlukan dalam implementasi sistem, yaitu:

a. Visual Basic.Net

Dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa berprestasi ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic .Net*

b. My SQL

Dalam pembuatan aplikasi ini, menggunakan *My SQL* sebagai databasenya.

c. *User* (pemakai)

Hasil dari aplikasi ini sebuah sistem yang dapat memproses data siswa dalam mendukung keputusan seleksi siswa berprestasi di SMA Negeri 2 Sukoharjo.

d. Cara menggunakan aplikasi

Dalam tahap implementasi juga dijelaskan penggunaan aplikasi yang dibuat, yaitu dengan menginstal aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi siswa berprestasi kemudian jalankan melalui menu *start* (seperti menjalankan aplikasi lainnya).

#### **3.4.4 Pengujian Sistem**

Tahap ini merupakan hal yang umum dilakukan karena suatu sistem belum tentu sempurna setelah selesai pembuatannya sehingga tahap pengujian sistem diperlukan untuk penyempurnaannya.

#### **3.4.4.1 Uji Fungsional**

Tahapan ini digunakan untuk menguji kelayakan sistem, yaitu dengan membandingkan perhitungan secara manual dengan sistem komputerisasi untuk mengetahui kesesuaian antara aplikasi sistem dengan kondisi lapangan.

Pengujian sistem ini menggunakan pengujian *Black Box* yaitu dengan memperhatikan hasil pengeluaran apakah telah berjalan sebagaimana yang diharapkan, dimana pengujian ini hanya dilakukan oleh responden yang bukan merupakan pemakai yang sesungguhnya.

#### **3.4.4.2 Uji Validitas**

Pengujian dilakukan dengan perhitungan yang saat ini digunakan untuk seleksi siswa berprestasi di SMA Negeri 2 Sukoharjo, yaitu dengan memberikan nilai pada setiap kategori untuk setiap siswa, dan menjumlahkan seluruh nilai yang diperoleh, kemudian dibagi dengan jumlah kategori yang ada, dan nilai yang paling banyak, akan memperoleh predikat siswa berprestasi

Pengujian juga dilakukan dengan ketepatan penggunaan *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* dengan perhitungan secara manual dan pengujian terhadap aplikasi sistem pendukung keputusan untuk seleksi siswa berprestasi dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique*

(*SMART*) di SMA Negeri 2 Sukoharjo telah sesuai dengan perhitungan manual yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

#### **3.4.4.3 Uji Kualitas**

Uji kualitas *software*, ditujukan untuk mendapatkan respon dari pengguna yang mencakup kelayakan pengujian tampilan dari aplikasi yang dibuat, pengoperasian aplikasi dan informasi yang ada di aplikasi. Model ini digunakan dengan tujuan agar sebuah kualitas dapat diukur secara eksplisit dengan menjelaskan 11 faktor kualitas atau karakteristik yang memiliki pengaruh penting terhadap kualitas. Faktor-faktor tersebut antara lain:

##### **3.4.4.3.1 Product Revision (Kemampuan untuk mengalami perubahan)**

- *Maintainability*: Usaha yang dibutuhkan untuk menempatkan dan menyelesaikan kesalahan program dalam lingkungan operasi.
- *Flexibility*: Kemudahan membuat perubahan yang dibutuhkan oleh perubahan dalam lingkungan pengoperasian

- *Testability*: Kemudahan pengujian program, untuk meyakinkan bahwa program bebas error dan memenuhi spesifikasinya.

#### **3.4.4.3.2 Product Transition (Beradaptasi pada lingkungan yang baru)**

- *Portability*: Usaha yang dibutuhkan untuk memindahkan program dari satu lingkungan ke lingkungan lain
- *Reusability*: Kemudahan penggunaan kembali software dalam konteks yang berbeda.
- *Interoperability*: Usaha yang dibutuhkan untuk memasang sistem dengan sistem yang lain

#### **3.4.4.3.3 Product Operations (Karakteristik pengoperasian)**

- *Correctness*: Tingkatan dimana software mencapai spesifikasinya
- *Reliability*: Kemampuan sistem untuk tidak gagal
- *Efficiency*: Efisien dalam eksekusi dan penyimpanan. Umumnya diartikan penggunaan resource, seperti: waktu, processor, memori, dsb.
- *Integrity*: Perlindungan program dari akses yang tidak berkepentingan
- *Usability*: Kemudahan penggunaan software