

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian diperlukan teknik pengumpulan data, bagian ini merupakan faktor penting dalam keberhasilan penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan apa alat yang digunakan. Jenis sumber data adalah mengenai dari mana data diperoleh. Apakah data diperoleh dari sumber langsung (data primer) atau data diperoleh dari sumber tidak langsung (data sekunder). Metode Pengumpulan Data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Metode menunjuk suatu cara sehingga dapat diperlihatkan penggunaannya melalui angket, wawancara, pengamatan, tes, dokumentasi dan sebagainya. Sedangkan Instrumen Pengumpul Data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Karena berupa alat, maka instrumen dapat berupa lembar cek list, kuesioner (angket terbuka / tertutup), pedoman wawancara, kamera photo dan lainnya.

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. Untuk mendukung penelitian dibutuhkan data yang diperoleh dari sumbernya.

Dalam melakukan pengumpulan data diperlukan metode sebagai berikut :

1. Wawancara

Pada tahap ini, penulis mewawancarai langsung pada pihak yang berkompeten dan berhubungan dengan masalah penelitian. Dalam hal ini penulis mewawancarai dengan bagian kesiswaan yaitu Bp. Suryono, S.Pd. Data yang penulis peroleh berupa Informasi Profil Sekolah, Struktur Organisasi, Informasi Lomba Kompetensi Siswa (LKS), Ketentuan Lomba Kompetensi Siswa (LKS), Sistem Pemilihan Peserta Lomba, Proses Seleksi yang berjalan disistem lama hingga sampai laporan.

2. Observasi

Pada tahap ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan melakukan pencatatan dan pengamatan secara sistematis mengenai hal-hal yang diselidiki secara langsung. Data yang penulis kumpulkan berupa : menganalisa proses pemilihan peserta lomba kompetensi siswa bidang jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, mulai dari tahap awal sampai akhir.

3. Studi Pustaka

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data melalui studi *literature* yaitu mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, jurnal, makalah, maupun situs internet mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan peserta lomba kompetensi siswa Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. menggunakan metode

*Simple Additive Weighting* (SAW) dan beberapa referensi lain yang menunjang tujuan penelitian.

## **3.2 Metode Pengembangan Sistem**

### **3.2.1. Tahap Perencanaan**

Dalam tahap ini penulis akan merancang aplikasi sistem pendukung keputusan yang terdiri dari :

1. Bagian input master data (Data Siswa Usulan, Data kriteria seleksi, dan pembobotan bobot kriteria).
2. Bagian proses menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk menentukan peserta lomba LKS Jurusan TKJ.
3. Bagian laporan berupa sebuah hasil seleksi dalam bentuk dokumen yang berisi data siswa yang diterima dan ditolak.

### **3.2.2. Tahap Analisa Sistem**

Pada tahap analisa sistem ini penulis akan membahas mengenai data yang akan diolah kedalam sistem pendukung keputusan yaitu :

#### **1 Pendataan Siswa**

Tahap ini merupakan, tahap awal yaitu mengumpulkan data calon peserta lomba kompetensi siswa yang akan diolah kedalam sistem. Pada studi kasus ini adalah Siswa SMK Sakti Gemolong khusus jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Sehingga diperlukan data inputan ke dalam sistem adalah nama, nis, jurusan, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, alamat, kriteria seperti : nilai akademik, nilai jurusan, nilai praktek, nilai sikap.

## 2 Penentuan Kriteria

Tahap ini merupakan tahap dimana proses penentuan kriteria. Kriteria tersebut nantinya akan diberikan bobot untuk menjadi patokan dalam pemilihan peserta lomba kompetensi siswa dalam Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Kriteria tersebut adalah nilai akademik, nilai kejuruan, nilai praktek, nilai sikap.

## 3 Pembobotan Kriteria

Tahap ini merupakan penentuan bobot dari setiap kriteria, nilai besar kecilnya kriteria tergantung dengan nilai kepentingan yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Bobot kriterianya adalah sebagai berikut : pada bobot kriteria nilai akademik adalah 7.5, nilai kejuruan adalah 10, nilai praktek adalah 5 dan nilai sikap adalah 2.5. Bobot kriteria ini dibuat berdasarkan nilai kepentingan yang diperoleh dari keputusan pihak sekolah dalam pemilihan peserta lomba kompetensi siswa dan bobot kriteria ini bisa berubah atas kondisi tertentu.

### **3.2.3. Tahap Desain Aplikasi**

Dalam tahap ini penulis akan membuat desain sistem yang terdiri dari :

#### 1. Diagram Konteks

Diagram Konteks digunakan untuk menunjukkan atau menggambarkan arus data seluruh jaringan, masukan dan keluaran. Mengidentifikasi awal dan akhir data, awal dan akhir yang masuk dan keluaran sistem. Pada sistem ini terdapat

tiga entitas yaitu Kepala Sekolah, Kesiswaan dan Siswa TKJ. Dari masing-masing bagian tersebut memiliki peran dan tugas yang berbeda-beda sesuai bagiannya dari sistem.

Pada bagian kepala sekolah yaitu hanya bertugas menerima laporan keluaran dari sistem, bagian kesiswaan bertugas memberi inputan/masukkan data kedalam sistem dan memperoleh hasil keluaran dari sistem sedangkan siswa bertugas menerima hasil/keluaran data dari sistem.

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. *Diagram* konteks merupakan *level* tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Hal itu akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam *diagram* konteks (Ladjamuddin, 2010).

## 2. HIPO (*Hierarki Input Process Output*)

HIPO (*Hierarki Input Process Output*) digunakan sebagai alat untuk pengembangan sistem dan teknik *dokumentasi* program dan penggunaannya mempunyai beberapa sasaran. Bagan berjenjang untuk sistem ini terdapat proses yang dapat digambarkan sesuai dengan jenjangnya dimana jenjang tersebut terdiri dari *top level*, *level 0* dan *level 1*. (Andi, 2012).

Pada HIPO di sistem pendukung keputusan pemilihan peserta lomba kompetensi siswa (LKS) ini dibuat 3 bagan yaitu Dimulai dari SPK Pemilihan Peserta lomba kompetensi siswa ke input adalah data siswa TKJ. Sedangkan dari SPK Pemilihan Peserta lomba kompetensi siswa ke proses adalah seleksi pemilihan peserta lomba TKJ. Dan dari SPK Pemilihan Peserta lomba kompetensi siswa ke *output* adalah laporan data siswa TKJ, laporan siswa yang diterima dan ditolak.

### 3. *Diagram Arus Data*

*Diagram Arus Aata (DAD)* adalah suatu *diagram* yang menggunakan *notasi-notasi* untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DAD *level 0* merupakan penjabaran dari *Context Diagram* dan HIPO, sedangkan DAD *level 1* merupakan penjabaran dari DAD *level 0*

DAD pada sistem pendukung keputusan pemilihan peserta lomba kompetensi siswa ini terdapat beberapa arus data antara lain arus data dari kesiswaan ke sistem adalah data siswa, bobot kriteria, dan data kriteria yaitu nilai akademik, nilai kejuruan, nilai praktek, nilai sikap. Sedangkan Arus data dari sistem ke kesiswaan adalah laporan data siswa TKJ, laporan siswa yang diterima dan laporan data siswa yang ditolak. dan Arus data dari sistem ke siswa adalah laporan data diterima dan ditolak.

#### 4. Desain *Database*

##### a. *Entity-Relationship Diagram* (ERD).

*Entity Relation Diagram* atau disebut dengan *ER Diagram* dibuat dengan tujuan untuk menggambarkan *relasi* antar tabel dengan tabel yang lainnya saling berhubungan, sehingga dapat terlibat batasan hubungan dari semua tabel yang dibuat.

##### b. Desain Tabel

Pada desain tabel di sistem pendukung keputusan pemilihan peserta lomba kompetensi siswa (LKS) ini dibuat menjadi 2 jenis table yaitu tabel penyimpanan data dan tabel penyimpanan data sementara. Untuk tabel penyimpanan data adalah tabel *admin*, siswa, bobot, nilai akademik, nilai kejuruan, nilai praktek, nilai sikap dan periode. Sedangkan untuk tabel penyimpanan data sementara yaitu tabel hasil.

#### 5. Desain *Input Output*

##### a. Desain *Input*

Pada desain *input* dibuat berbentuk seperti formulir yang merupakan dasar untuk memasukkan suatu data kedalam sistem. Desain *input* pada sistem ini antara lain desain *input* account admin, desain *input* data siswa, desain input kriteria nilai akademik, desain *input* kriteria nilai kejuruan, desain *input* kriteria nilai praktek, desain *input* kriteria nilai sikap dan desain *input* bobot kriteria.

b. Desain *Output*

Pada desain *ouput* dibuat berbentuk seperti laporan yang merupakan hasil keluaran olahan dari sistem berbentuk seperti laporan yang merupakan hasil keluaran dari sistem. Desain *output* dari sistem ini antara lain desain *output* laporan data siswa dari hasil seleksi pemilihan siswa terbaik dalam mengikuti lomba kompetensi siswa di tingkat kabupaten.

6. Desain Teknologi

a. Desain Software

Dalam pembuatan sistem ini harus didukung oleh perangkat lunak (*software*) karena aplikasi berbasis komputerisasi. Adapun Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan:

- 1) *Sistem operasi*, seperti : *Windows XP, Windows 7 dan Windows 8*
- 2) *Adobe Dreamweaver CS3* sebagai *editor baris program sistem*
- 3) *My SQL* sebagai *server dari database sistem*.
- 4) *XAMPP* sebagai *server localhost*, mengelola *database*.

b. Desain Hardware

Perangkat keras (*Hardware*) komputer yang bertujuan untuk menjalankan intruksi-intruksi dan menampilkan secara visual berupa informasi-informasi yang berguna bagi para pengguna yang membutuhkan. Adapun spesifikasi minimal



perangkat keras yang digunakan untuk mendukung dalam menjalankan aplikasi ini sebagai berikut :

- 1) *Processor Intel Pentium IV* atau setara
- 2) *Harddisk 40 GB.*
- 3) *RAM 512 MB.*
- 4) *VGA 64 MB.*
- 5) *Monitor CRT* atau *LCD*
- 6) *Mouse, Keyboard, monitor dan printer*

#### **3.2.4. Tahap Implementasi sistem**

Pada tahap implementasi sistem yaitu berupa pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan dengan berbasis *grafis* (GUI – *Graphical User Interface*). Pembuatan aplikasi ini akan dirancang dimulai dari tahap awal hingga akhir. Pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL sedangkan metode algoritma menggunakan metode SAW. Perancangan sistem yang telah selesai dibuat akan di implementasi kedalam program aplikasi yang sudah jadi, sesuai dengan konteks diagram, HIPO, *diagram alir data* dan desain sistem yang telah dibuat pada sistem.

#### **3.2.5. Tahap Pengujian Sistem**

Pada tahap pengujian sistem dilakukan dengan dua cara yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian validitas.

### 1. Pengujian *Fungsionalitas*

Metode pengujian sistem yang digunakan adalah pengujian sistem pada setiap form di sistem program. Metode pengujian ini dengan Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian dilakukan dengan cara uji data normal dan uji data tidak normal.

### 2. Pengujian *Validitas*

Pengujian *Validitas* adalah pengujian yang dilakukan dengan membandingkan antara hasil perhitungan manual dengan hasil komputerisasi. Pada perhitungan manual menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weightin*) diperlukan kriteria dan bobot tertentu agar didapatkan alternatif terbaik, dalam hal ini kriteria yang digunakan adalah kualitas hasil kerja, kerjasama tim, tanggung jawab, dan disiplin kerja. Kemudian untuk *alternatif* yang dimaksud adalah siswa TKJ, berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Pengujian validitas ini adalah dengan membandingkan antara hasil perhitungan manual (*algoritma*) menggunakan metode SAW dengan hasil perhitungan komputerisasi diprogram, jika didapat hasil yang sama, maka dapat dinyatakan sistem pada *program* telah valid/cocok karena nilainya sama dengan perhitungan algoritma metode SAW.