

## BAB III

### 3.1 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) karena dirasa dapat memenuhi kebutuhan peneliti. Kelebihan dari algoritma SAW adalah dapat lebih tepat saat melakukan penilaian, didasari dari nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan dan juga SAW dapat melakukan seleksi alternative terbaik dari beberapa alternatif yang ada.

Dalam pengembangan sistem, penulis menggunakan model pengembangan sistem waterfall, karena waterfall memiliki kelebihan yaitu memiliki proses yang urut dan tidak dapat tumpang tindih sehingga dapat mengembangkan sistem sesuai dengan kebutuhan.

### 3.2 Prosedur Penelitian

Tahapan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu, perencanaan, identifikasi masalah, tahapan SAW, perancangan, dan implementasi.



*Gambar 3. 1 Bagan Penelitian (sumber : dokumen pribadi)*

### 3.2.1 Perencanaan

Perencanaan merupakan tahapan awal dari penelitian yang meliputi penentuan tujuan penelitian, lokasi penelitian, dan rancangan penelitian.

### 3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penelitian. Adapun Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis diantaranya:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara terjun langsung ke lokasi penelitian untuk melihat kondisi dari tempat penelitian yang akan diteliti. Observasi ini dilakukan disekolah SMA Anwarul Hidayah.

2. Kuisisioner

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan sederhana untuk memperoleh data yang dari pihak terkait. Adapun kuisisioner ini ditujukan untuk Siswa kelas 12 SMA Anwarul Hidayah dengan total 85 siswa.

3. Studi Literatur

Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan berbagai literatur yang sesuai dan berkaitan dengan tema yang sedang diteliti saat ini. Adapun sumber literatur yang diambil meliputi buku keilmuan, jurnal, ataupun bahan materi yang dapat dijadikan sebagai referensi.

### 3.2.3 Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan tahap mengidentifikasi masalah yang diambil dari data pada tahapan pengumpulan data, hasil dari tahapan ini digunakan untuk menyesuaikan proses perancangan sistem agar sesuai dengan kebutuhan untuk menutupi permasalahan terkait.

### 3.2.4 Tahapan SAW (*Simple Additive Weighting*)

Tahap ini merupakan proses penentuan program studi menggunakan algoritma SAW (*Simple Additive Weighting*). Adapun tahapan dalam algoritma ini diantaranya:

### 1. Menentukan Kriteria

Tahap ini merupakan tahap penentuan kriteria yang akan digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan. Penentuan kriteria ini didapat dari data yang diberikan Bapak M. Rofaturropik, S.Pd selaku guru BK.

### 2. Menentukan Rating Kecocokan Alternatif

Tahap ini merupakan tahap penentuan rating kecocokan alternative pada setiap kriteria yang didapat dari Bapak M. Rofaturropik, S.Pd selaku guru BK.

### 3. Membuat Normalisasi Alternatif

Tahap ini merupakan tahap pembuatan normalisasi alternatif dengan menggunakan rumus 2.1 pada bab 2 sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (\text{rumus 2.1 rumus normalisasi})$$

Keterangan :

$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi dari setiap alternatif kriteria

$x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria

$\max_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria  $i$

$\min_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria  $i$

### 4. Hitung Nilai Akhir Alternatif

Hasil alternative didapat dari penjumlahan dan perkalian matrik yang sudah dinormalisasikan dengan bobot dari setiap kriteria, sehingga akan memperoleh nilai terbesar yang akan diambil sebagai alternative terbaik sebagai solusi. Berikut merupakan rumus 2.2 pada bab 2 yang digunakan untuk menentukan hasil alternatif terbaik:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (\text{rumus 2.2 rumus hitung nilai bobot})$$

### 3.2.5 Pengembangan

Tahap ini merupakan tahap perancangan sistem, proses perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil dari identifikasi masalah. Tahap perancangan ini menggunakan model pengembangan sistem yaitu Waterfall.

Adapun tahap-tahap pembuatan sistem dengan metode pengembangan waterfall yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini merupakan tahap Analisa kebutuhan untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan yang akan diimplementasikan kedalam sistem Pendukung keputusan pemilihan program studi.

2. Desain Sistem

Tahap ini merupakan tahap pemodelan sistem untuk membuat konsep sistem yang akan diimplementasikan. Pemodelan sistem ini dijabarkan dalam bentuk *Usecase diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*.

3. Kode Program

Tahap ini merupakan tahap pembuatan program untuk membuat sistem dengan menggunakan Bahasa pemrograman php, css dan MySQL untuk database.

4. Testing

Tahap ini merupakan tahap pengujian pada sistem yang akan dibuat. Pengujian yang dilakukan pada fungsi dari setiap fitur sistem. Pengujian sistem ini akan dilakukan menggunakan *whitebox* dan *blackbox testing*.

### 3.2.6 Implementasi

Tahap ini merupakan tahap untuk menerapkan sistem yang telah dibuat, adapun tahap ini ditujukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan atau tidak.