

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Pada penelitian ini, penulis menggunakan model *iterative* yang mana merupakan konsep pengembangan perangkat lunak dengan membangun sebagian kecil dari keseluruhan fitur. Ada lima tahap model *Iterative* yang digunakan penulis yaitu terdiri dari:

1. *Planning*

Pada tahap ini, penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data seperti wawancara, *survey*, dan studi pustaka.

2. *Analysis*

Pada tahap ini, sistem pendukung keputusan yang dihasilkan melalui metode *Simple Additive Weighing* (SAW). Dalam pemilihan peserta didik baru di SMP Negeri 5 Air Gegas penulis menganalisis proses pemilihan peserta didik baru sesuai dengan faktor-faktor kriteria yang mempengaruhi bobot sehingga sistem yang diusulkan layak untuk membantu panitia dalam pemilihan peserta didik baru di SMP Negeri 5 Air Gegas.

3. *Design*

Pada tahap ini, penulis akan merancang sebuah *form* antar muka untuk pengguna sistem pendukung keputusan. *Form* yang akan dirancang adalah antar muka pengguna *user* dan pengguna aktor.

4. *Implementation*

Pada tahap ini, penulis menerapkan metode *Simple Additive Weighing* (SAW) sehingga menghasilkan sebuah program untuk pengambilan keputusan peserta didik baru.

5. *Evaluation*

Pada tahap ini panitia dapat memeriksa program tersebut dan dapat memberikan masukan terkait apa yang perlu diubah.

3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighing* (SAW) untuk menghitung bobot sebagai acuan kriteria yang ditetapkan untuk membuat sistem pendukung keputusan pemilihan peserta didik baru pada SMP Negeri 5 Air Gegas. Formulasi untuk melakukan normalisasi adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana:

Rij : Rating kinerja ternormalisasi

Maxi : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Mini : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

Xij : Baris dan kolom dari matriks

Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n.

Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Vi : Nilai Akhir Alternative

Wi : Bobot yang telah ditentukan

Rij : Normalisasi matriks

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative Ai lebih terpilih

3.2.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini untuk mendapatkan data dan informasi maka penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data di antaranya:

1. Wawancara yaitu mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan topik penelitian secara langsung kepada wakil kepala sekolah bidang kesiswaan yaitu bapak Akromi, S.Pd. Wawancara ini dilakukan oleh penulis untuk dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan agar memperkuat hasil pengamatan
2. *Survey* yaitu penulis melakukan pengumpulan data dengan cara pengamatan secara langsung pada SMP Negeri 5 Air Gegas yang bertujuan untuk mendapatkan informasi awal mengenai pemilihan peserta didik baru.
3. Studi Pustaka yaitu peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara mengumpulkan berbagai informasi dari sumber buku, jurnal, dan artikel yang dianggap mampu mendukung proses penelitian.

3.3 Tools Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap pengembangan perangkat lunak alat bantu yang digunakan penulis yaitu *Unified Modeling Language* (UML). Alat bantu yang digunakan terdapat diagram yang menjelaskan elemen-elemen yang terdapat dalam sistem pendukung keputusan yang akan dibuat, yaitu:

1. *Activity Diagram*
Untuk menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses sistem yang sedang berjalan. *Activity diagram* dipakai untuk mengurutkan tahap-tahap dalam sebuah sistem yang dijalankan
2. *Use Case Diagram*
Use Case Diagram yang terdapat pada sistem adalah aktor dan admin dapat melakukan *login*. *Use case* dapat memperlihatkan bagaimana sistem digunakan oleh aktor serta membantu proses uji coba sistem, apakah sistem bekerja secara efektif atau tidak. *Use case* juga merangkum informasi mengenai apa yang harus dilakukan sebuah sistem dan merupakan tahap awal dari proses perancangan.