

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Agar memperlancar penelitian ini pastinya peneliti sudah menentukan titik lokasi atau tempat penelitian dan waktu yang diperlukan untuk penelitian. Untuk menunjang kegiatan penelitian ini, peneliti akan memaparkan tempat dan waktu penelitian secara rinci

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri Perisai Kutacane yang berada di Desa Kumbang Indah Kecamatan Badar Kabupaten Aceh Tenggara.

3.1.2 Waktu Dan Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 yaitu diantara bulan September tahun 2022 sampai bulan Februari tahun 2023 dengan tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tabel Penelitian

No	Kegiatan	2022				2023	
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1	Perencanaan						
2	Pengumpulan Data						
3	Analisis Kebutuhan						
4	Perancangan						
5	Pengujian						
6	Penerapan Atau Penggunaan						

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Adapun alat dan bahan yang diperlukan dalam proses penyeleksian siswa eksklusif yaitu perangkat keras dan perangkat lunak

3.2.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. AMD A9-9420e RADEON R5
2. RAM 4 GB
3. 64 bit *Operating System*

3.2.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. *Operating System Windows 10PRO 64 Bit*
2. *PHP*
3. *MySQL*
4. *Framework Codeigniter*
5. *Xampp versi 3.2.1*
6. *Sublime Text 3*

3.3 Cara Kerja

Cara kerja dalam penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2016) Metode *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektif produk tersebut (Siregar et al., 2021), kemudian untuk metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*.

3.3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Dibawah ini merupakan langkah-langkah metode penelitian R&D :

1. *Research and Information* (Penelitian dan Pengumpulan Informasi)

Dalam mengumpulkan informasi terkait masalah yang diangkat,

dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan studi pustaka.

- a. Metode observasi dilakukan dengan cara pengumpulan data melalui proses melakukan pengamatan dan analisa (Ikhsan et al., 2020) seperti melakukan pengamatan ke SMP Negeri Perisai Kutacane secara langsung untuk kebutuhan sistem. Metode wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara langsung ke sumber informasi dengan tujuan menggali informasi atau data asli yang bersangkutan dengan penelitian. Dalam hal ini peneliti malukan tanya jawab kepada bapak Pasti Rasta S.Pd selaku ketua panitia penerimaan peserta didik baru (PPDB) di SMP Negeri Perisai Kutacane
 - b. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data-data secara langsung dari narasumber mengenai topik yang diambil. Dalam hal ini peneliti malukan tanya jawab kepada bapak Pasti Rasta S.Pd selaku ketua panitia penerimaan peserta didik baru (PPDB) di SMP Negeri Perisai Kutacane
 - c. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dan teori yang berkaitan dengan topik penelitian. Penulis mengambil data dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, skripsi dan sebagainya.
2. Perencanaan
Pada tahap ini peneliti mulai tahap perencanaan mendesain sistem yang akan dibuat.
 3. Pengembangan Sistem
Tahap ini dilakukan pembuatan desain produk yang akan dibuat dimana peneliti menggunakan bahasa pemograman PHP, dan MySQL sebagai *databasenya*
 4. Uji Coba Awal
Uji coba awal dilakukan dengan melakukan pengujian awal terhadap desain produk
 5. Merivisi Hasil Uji Coba
Dalam hal ini perbaikan terhadap aplikasi yang dihasilkan berdasarkan

hasil uji coba pada tahap sebelumnya. Perbaikan ini juga dapat dilakukan berdasarkan masukan dari tempat penelitian

6. Uji Kelayakan

Tahap ini berkaitan dengan pengujian efektivitas pemakaian produk. Dalam tahap ini sistem diuji apakah sudah layak untuk digunakan atau masih ada kekurangan dalam sistem

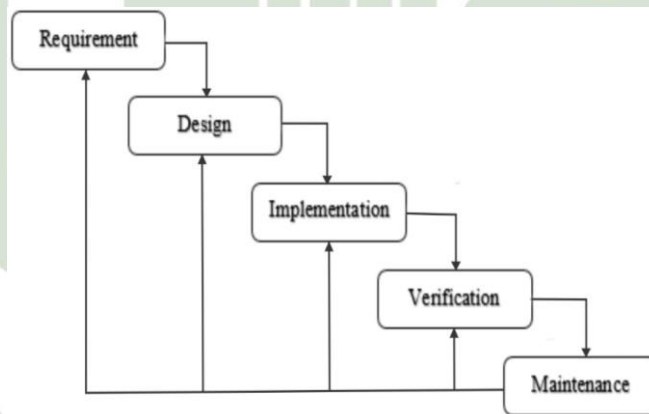
7. Revisi Produk Akhir

Revisi didasarkan atas masukan dari uji kelayakan. Apabila kelayakan produk sudah tepat maka tidak perlu dilakukan revisi produk akhir lagi

8. Implementasi

Mempublikasikan hasil dari produk yang telah dibuat dan dapat digunakan oleh pengguna

Dan pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*. Tahapan dari metode *waterfall* yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.1 Metode *Waterfall*

3.4 Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tahap analisis kebutuhan merupakan proses untuk mendapatkan informasi kebutuhan apa saja yang akan digunakan yang bertujuan untuk membangun sebuah sistem agar sistem tersebut berjalan. Pada tahap ini akan dilakukan sebuah kegiatan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan spesifikasi dari sistem yang akan dibangun. Tahap ini merupakan tahap yang dilakukan setelah pengumpulan

data dan informasi. Setelah mengumpulkan data, selanjutnya adalah tahap menganalisis sistem yang akan dibuat pada sistem pendukung keputusan ini. Pada analisis kebutuhan sistem membahas beberapa kebutuhan atau persyaratan terkait dengan input, proses dan output. Kebutuhan atau persyaratan ini diperoleh berdasarkan hasil wawancara, dengan sistem pendukung keputusan didapatkan hasil analisis kebutuhan sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan data yang digunakan untuk proses pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Profile Matching* dan TOPSIS adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan Input

Sistem yang akan dibangun membutuhkan beberapa data input, antara lain :

a. Data alternatif

Jumlah alternatif pada seleksi siswa eksklusif di SMP Negeri Perisai Kutacane dengan menggunakan algoritma *Profile Matching* dan TOPSIS yaitu sebanyak 68 alternatif

b. Data Kriteria

Jumlah kriteria pada seleksi siswa eksklusif di SMP Negeri Perisai Kutacane dengan menggunakan algoritma *Profile Matching* dan TOPSIS adalah 6 kriteria yaitu berbadan sehat, rekomendasi dari sekolah asal, nilai raport minimal juara 1 sampai 5, sertifikat prestasi (akademik maupun non akademik), hasil test tertulis, dan hasil wawancara

2. Kebutuhan Proses

Beberapa proses dibutuhkan untuk mengolah data input menjadi output yang berupa informasi yang diharapkan. Beberapa proses tersebut adalah proses yang terangkum dalam algoritma *Profile Matching* dan TOPSIS

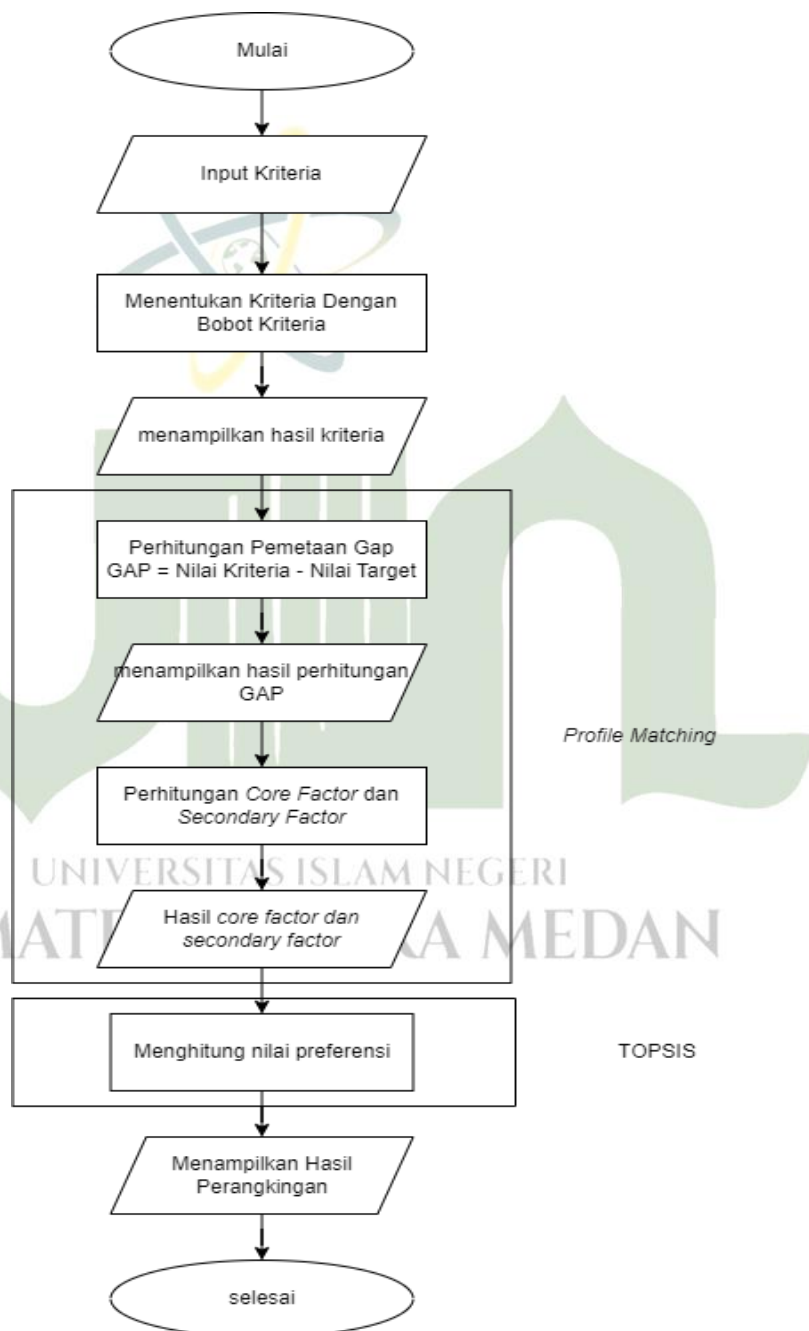
3. Kebutuhan Output

Output yang diharapkan berupa informasi nilai yang dapat dipertimbangkan oleh pihak pengambil keputusan

3.5 Perancangan

Tahapan dalam perancangan merupakan dasar dari suatu pembuatan sistem yang handal dan kuat yang memerlukan suatu proses. Berikut adalah cara perancangan tahapan yang akan dilakukan peneliti untuk memilih siswa eksklusif di SMP Negeri Perisai Kutacane sebagai berikut :

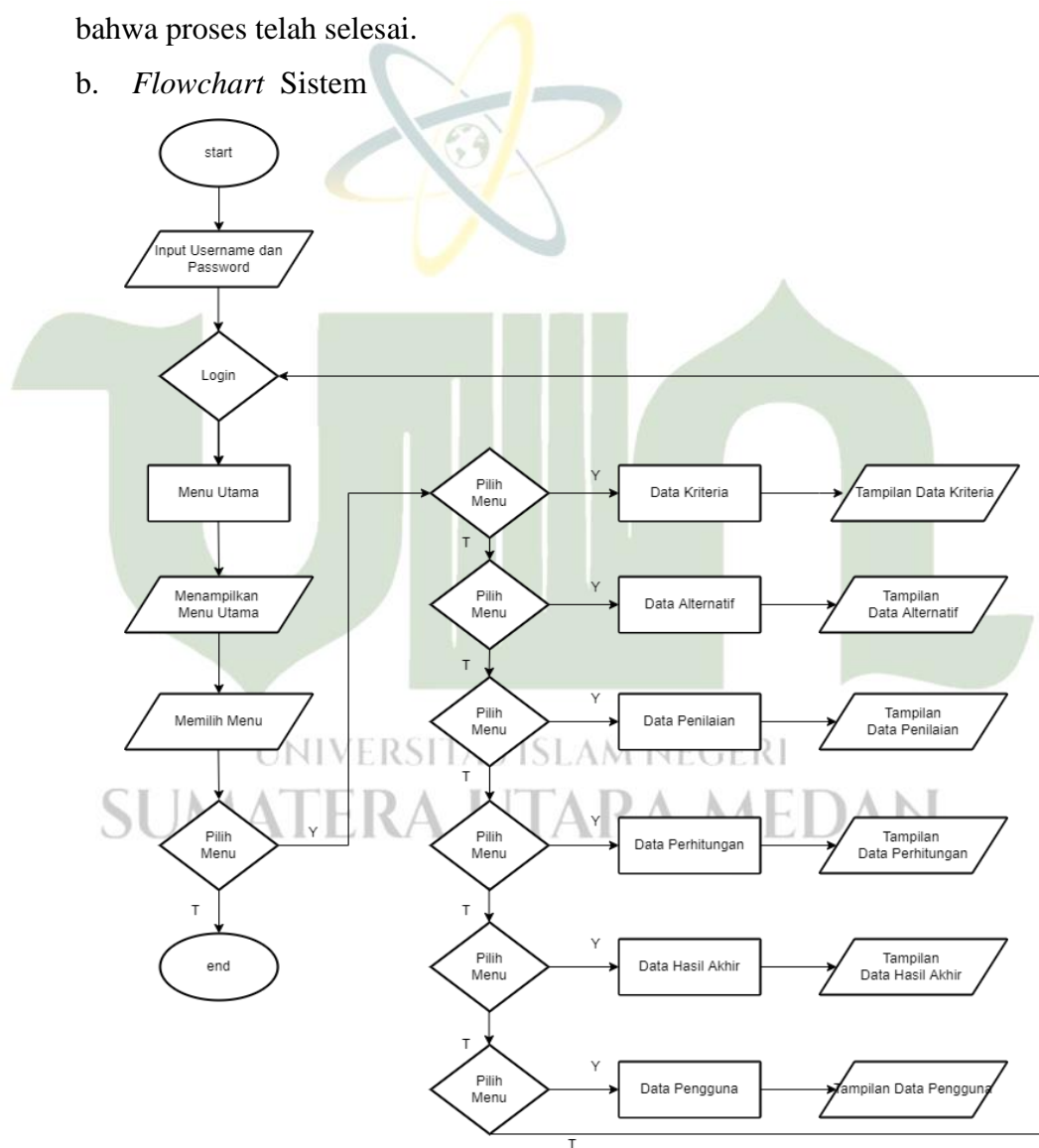
- a. *Flowchart* perhitungan *Profile Matching* dan TOPSIS



Gambar 3.2 *Flowchart* Perhitungan *Profile Matching* dan TOPSIS

Berdasarkan gambar diatas, *flowchart* tersebut menggambarkan sebuah alur proses untuk menyeleksi siswa eksklusif di SMP Negeri Perisai Kutacane. Dengan penjelasan dialur pertama adalah bagan mulai untuk memulai proses, kemudian bagan kedua sampai keempat adalah proses menginput kriteria, bagan kelima sampai kedelapan adalah bagan proses algoritma *Profile Matching*, bagan kesembilan adalah proses perhitungan algoritma TOPSIS, bagan kesepuluh adalah bagan output hasil perangkaian, dan bagan terakhir adalah bagan selesai yang menyatakan bahwa proses telah selesai.

b. *Flowchart* Sistem



Gambar 3.3 *Flowchart* Sistem

Pada gambar 3.3 menjelaskan bagaimana alur sistem pendukung keputusan seleksi siswa eksklusif di SMP Negeri Perisai Kutacane. Pada gambar diatas dijelaskan ketika program dijalankan, maka user harus login terlebih dahulu untuk mengakses semua menu yang ada didalam sistem. Setelah user berhasil login maka user dapat memilih menu yang ada untuk dilihat. Menu data kriteria berisi kriteria yang telah ditentukan dan akan menjadi tolak ukur dalam penyeleksian siswa. Menu data alternatif berisi data data siswa yang akan di seleksi. Menu data penilaian berisi nilai nilai alternatif. Menu data perhitungan berisi data perhitungan. Menu data hasil akhir berisi hasil akhir dari penilaian dan perankingan. Menu data pengguna berisi user user yang mengakses sistem.

3.6 Implementasi

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi pada tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut dengan unit testing

3.7 Pengujian

Pada tahap ini, sistem dilakukan pembuktian dan pengujian sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem atau belum. Tahapan pengujian diperlukan untuk menjadi ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan yang akan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Pengujian Metode

Pengujian metode merupakan pengujian yang bertujuan untuk menunjukkan perbandingan hasil sistem dengan menggunakan metode / algoritma *Profile Matching* dan TOPSIS dan secara manual

2. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan pengujian yang bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah masukan data dan keluaran telah berjalan sebagaimana yang telah diharapkan sebelumnya

3.8 Pemeliharaan (*Maintenance*)

Ini adalah tahap terakhir dimana perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan oleh pengguna dan dilakukan pemeliharaan sehingga jika menemukan kesalahan maka akan diperbaiki atau kesalahan yang terdeteksi pada tahap – tahap sebelumnya. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, serta peningkatan dan mendapatkan data dan informasi yang lengkap buat spesifikasi kebutuhan software yang dikembangkan

