

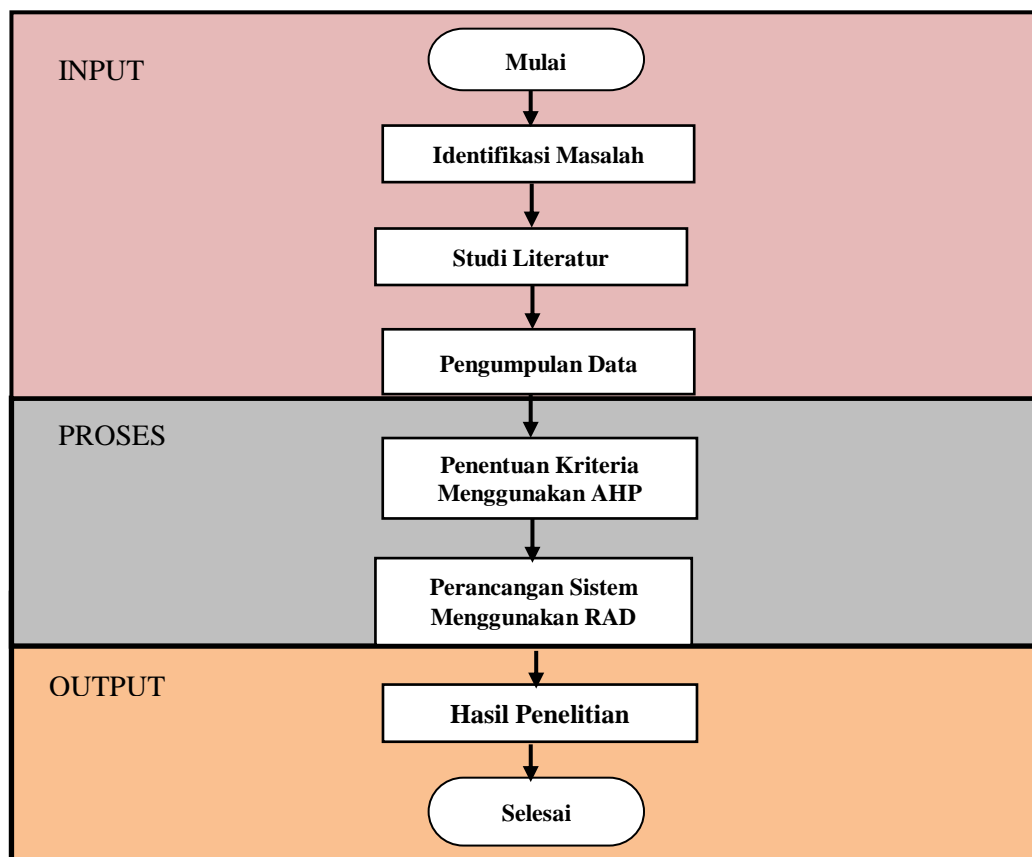
## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian adalah kegiatan yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik sebuah kesimpulannya [38]. Objek penelitian ini adalah penentuan jurusan di SMAN 1 Gegesik. Subjek penelitian adalah tempat diperolehnya data dalam penelitian [38]. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X di SMAN 1 Gegesik.

### 3.2 Diagram Alir Penelitian

Gambar dibawah ini menjelaskan tentang diagram alur penelitian pembuatan sistem rekomendasi jurusan di SMAN 1 Gegesik menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar 3.1 :

### 1. Identifikasi Masalah

Tahapan ini mengidentifikasi permasalahan pada objek penelitian yaitu SMAN 1 Gegesik. Identifikasi masalah dilakukan melalui wawancara kepada guru Bimbingan Konseling dan pembagian kuesioner kepada siswa kelas X mengenai permasalahan yang terjadi dalam pemilihan jurusan di SMA. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru BK dan pembagian kuesioner kepada siswa kelas X, siswa masih kebingungan dalam memilih jurusan yang ada di SMAN 1 Gegesik. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat merekomendasikan jurusan bagi siswa kelas X.

### 2. Studi Literatur

Tahapan ini mencari referensi jurnal ilmu pengetahuan sesuai sistem yang dibangun berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya dengan memperhatikan permasalahan yang ada dan menggunakan metode SPK yang digunakan [39]. Metode SPK yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Analytical Hierarchy Process*.

### 3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mencari beberapa data yang kemudian dijadikan sebuah informasi pada penelitian. Berdasarkan sumbernya data dibedakan menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

Penelitian ini menggunakan 2 metode dalam teknik pengumpulan data, antara lain :

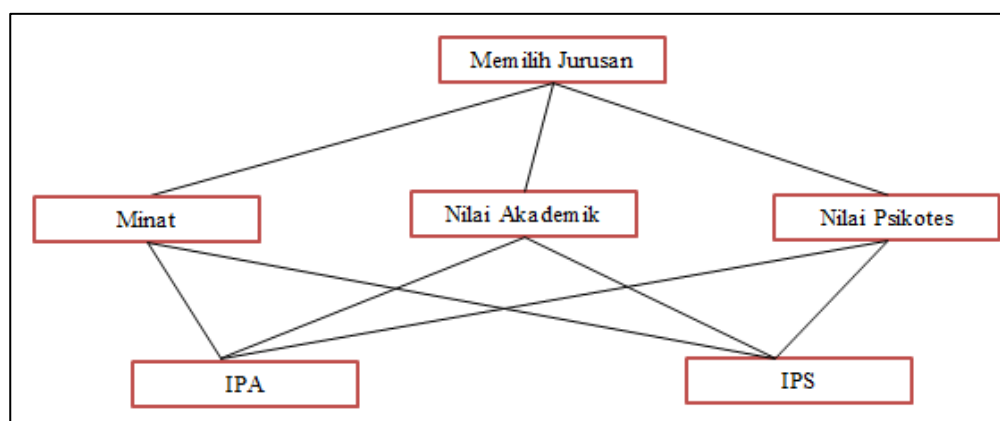
- a. Data primer diambil langsung dari objek penelitian yang berasal dari sumber asli[40]. Data primer diperoleh pada penelitian ini yaitu hasil wawancara dan kuesioner. Wawancara dilakukan kepada Guru Bimbingan Konseling. Hasil wawancara diperoleh data kriteria yang digunakan dalam menentukan jurusan yaitu minat, nilai akademik dan nilai psikotes. Kuesioner disebarkan kepada siswa kelas X di SMAN 1 Gegesik. Hasil kuesioner diperoleh bahwa siswa masih kebingungan

dalam memilih jurusan dan dibutuhkan website yang dapat merekomendasikan penjurusan.

- b. Data sekunder merupakan data dari sumber yang telah dikumpulkan oleh pihak lain [40]. Data sekunder diperoleh pada penelitian ini yaitu hasil peminatan dari guru BK dan jurnal penelitian sebelumnya. Jurnal penelitian sebelumnya digunakan pada tinjauan pustaka dan dasar toeri dalam penyusunan penelitian ini yaitu berupa teori–teori, penggunaan metode, penyelesaian masalah dan hasil penelitian sebelumnya [40].

#### 4. Penentuan Kriteria Menggunakan AHP

- 1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi, kemudian menyusun hierarki dari permasalahan
  - a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi.
    1. Tujuan : Memilih jurusan
    2. Kriteria : Minat, Nilai akademik, Nilai psikotes
    3. Alternatif : IPA, IPS
  - b. Menyusun hierarki dari permasalahan



Gambar 3.2 Hierarki Penjurusan

Berdasarkan gambar 3.2 penentuan jurusan dengan menggunakan metode AHP yang digambarkan dengan struktur hierarki. Untuk mengetahui pemilihan jurusan IPA didapatkan dari minat siswa, nilai akademik dan nilai psikotes. Pemilihan jurusan IPS juga didapatkan dari minat siswa, nilai akademik dan nilai psikotes.

- 2) Menentukan prioritas elemen, dengan membandingkan kriteria dan alternatif secara berpasangan.

Bobot nilai dari setiap kriteria diperoleh dari wawancara dengan guru bimbingan dan konseling.

- a. Kriteria nilai akademik lebih penting daripada kriteria nilai psikotes dengan nilai 5.
- b. Kriteria nilai akademik sangat penting daripada kriteria minat dengan nilai 7.
- c. Kriteria nilai psikotes sedikit penting daripada kriteria minat dengan nilai 3.

- 3) Menghitung Normalisasi Matriks

Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan menggunakan rumus (2.1) dan membagi setiap nilai kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks menggunakan rumus (2.2).

Tabel 3.1. Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Minat	Akademik	Psikotes	Normalisasi	Minat	Akademik	Psikotes
Minat	1.00	0.14	0.33		0.09	0.10	0.05
Akademik	7.00	1.00	5.00		0.64	0.75	0.79
Psikotes	3.00	0.20	1.00		0.27	0.15	0.16
Jumlah	11.00	1.34	6.33		1.00	1.00	1.00

- 4) Menghitung Bobot Prioritas

Menjumlahkan nilai dari baris dan membagi hasil jumlahnya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata/bobot prioritas menggunakan rumus (2.3).

Tabel 3.2. Normalisasi Kriteria

	Minat	Akademik	Psikotes	Total	Prioritas	EigenVektor /Rata-Rata	Lamda Max
Minat	0.09	0.10	0.05	0.24	0.08	0.08	3.00
Akademik	0.64	0.75	0.79	2.18	0.73	0.73	2.99
Psikotes	0.27	0.15	0.16	0.58	0.19	0.19	3.05
Jumlah	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	9.04

Dari hasil perhitungan diatas di dapatkan hasil presentase kriteria berikut:

Minat = 8 %, Akademik = 73 %, Psikotes = 19 %

- 5) Menghitung *Eigen* Maksimum menggunakan rumus (2.4).

$$\lambda \text{ maks} = \frac{9.04}{3} = 3.01$$

- 6) Menghitung CI menggunakan rumus (2.5)

$$CI = \frac{\lambda \text{ maksimum} - n}{n - 1} = \frac{3.01 - 3}{3 - 1} = 0.005$$

Untuk RI = 0.58

- 7) Menghitung CR menggunakan rumus (2.6)

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.005}{0.58} = 0.00862$$

- 8) Menentukan konsistensi

Karena  $CR \leq 0,1$  maka hasil perhitungan kriteria adalah konsisten. Konsistensi perhitungan dapat dikatakan valid apabila nilai CR adalah kurang dari atau sama dengan 10% [41].

5. Perancangan Sistem Menggunakan *Rapid Application Development* (RAD)

Perancangan sistem dilakukan dengan menerapkan metode AHP dan menggunakan model RAD. Dibawah ini adalah proses pengembangan sistem menggunakan model RAD.

Tahapan – tahapan pada model RAD adalah sebagai berikut :

- a. *Requirement Planning*

Tahapan ini dilakukan proses identifikasi kebutuhan sistem dengan melibatkan *programmer* dan pengguna. Sistem Pendukung Keputusan ini, pengguna yang memiliki hak akses yaitu *admin* selaku guru BK dan siswa kelas X.

b. *Design*

Tahapan ini dilakukan proses desain dan perbaikan jika terdapat ketidaksesuaian desain antara pengguna dan *programmer*. Tahapan ini menggunakan *relasi diagram*, *class diagram*, *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan rancangan/*prototype* dari sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan yang dibuat.

c. *Construction*

Tahapan ini dilakukan proses pembuatan sistem berdasarkan hasil *requirement planning* dan *design* kemudian dilakukan pengujian. Sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dibuat menggunakan pemograman *PHP native* dengan menggunakan *framework bootstrap*. Selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan metode *black box* digunakan untuk uji coba terhadap fungsionalitas sistem yang sedang dilakukan pengembangan. Pengujian ini dilakukan kepada guru Bimbingan Konseling selaku *admin* dan siswa kelas X. Tingkat akurasi dari sistem diuji dengan melakukan perbandingan antara data yang dihitung secara manual dengan data yang diproses menggunakan sistem menggunakan metode *Confusion Matrix* dari hasil data tersebut akan dibandingkan kecocokannya [42].

d. *Cutover*

Tahapan ini proses pengujian telah selesai dilakukan. Kemudian dilakukan tahapan *deployment* dan *maintenance* sistem di SMAN 1 Gegecik.

6. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa dokumen skripsi yaitu dokumentasi tertulis dari penelitian ini yang berguna untuk memberikan informasi bagi pengguna dan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat merekomendasikan jurusan berbasis *website*.