

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Sumber Data

Data dalam penelitian ini terdiri dari 2 bagian yaitu :

1. Data sekunder yang di peroleh dari nilai UN sekolah menengah atas di kota Pekanbaru berdasarkan mata pelajaran bahasa indonesia, bahasa inggris, matematika, kimia, biologi, fisika, ekonomi, sosiologi dan geografi
2. Data primer yang di peroleh dari hasil kuisisioner sebanyak 300 responden dari 6 sekolah menengah atas di kota Pekanbaru untuk mencari nilai bobot setiap mata pelajaran yang di UN kan dengan metode AHP

#### 3.2 Pengolahan Data

Proses pengolahan data yang diperoleh dari hasil instrumen dilakukan dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Metode AHP menghasilkan bobot untuk masing-masing kriteria dan alternatif, dan dilanjutkan dengan metode Topsis. Langkah-langkah yang dilakukan dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin di rangking.
3. Menentukan prioritas dengan membentuk matriks perbandingan berpasangan dengan menjumlahkan keseluruhan penilaian responden dan membaginya dengan jumlah responden.
4. Melakukan sintesis atau menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menentukan bobot prioritas  $W_i$  untuk masing-masing kriteria yaitu dengan menjumlahkan elemen setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n;$$

7. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

dengan bobot  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ , maka normalisasi bobot matriks  $V$  :

$$v = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \dots & w_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \dots & w_{nm}r_{nm} \end{bmatrix}$$

8. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif dinotasikan  $A^+$ , sedangkan solusi ideal negative dinotasikan  $A^-$  :

$$A^+ = \text{MAX}(V^+, V^+, V^+ \dots)$$

$$A^- = \text{MIN}(V^-, V^-, V^-, \dots)$$

9. Menentukan jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Menghitung separasi merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan matematisnya adalah sebagai berikut :

Menghitung separasi untuk solusi ideal positif  $S_i^+$  adalah jarak (dalam pandangan Euclidean) alternative dari solusi ideal.

Jarak terhadap solusi ideal positif didefinisikan sebagai:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_i^+ - v_{ij}^+)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

dan jarak terhadap solusi ideal negatif didefinisikan sebagai :

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_i^- - v_{ij}^-)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

10. Menghitung kedekatan relative terhadap solusi ideal.

Kedekatan relative alternatif  $A^+$  dengan solusi ideal  $A^-$  direpresentasikan :

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}, \text{ dengan } 0 < C_i^+ < 1 \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

11. Merangking Alternatif.