

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1 Sumber Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh merupakan data sekunder. Data yang diambil berasal dari laman website resmi kemenristekdikti ([ristekdikti.go.id](http://ristekdikti.go.id)) dengan judul data klasifikasi dan pemeringkatan perguruan tinggi indonesia tahun 2015 dan terpublikasi pada bulan Februari 2016

#### 4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah 100 peringkat tertinggi hasil klasifikasi pemeringkatan perguruan tinggi indonesia yang terdiri dari 3 (tiga) *cluster*, *cluster* satu sebanyak 11 perguruan tinggi, *cluster* dua sebanyak 55 perguruan tinggi, dan *cluster* tiga sebanyak 34 perguruan tinggi. Hasil klasifikasi dan pemeringkatan oleh kementerian riset teknologi dan pendidikan tinggi pada tahun 2015.

#### 4.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan adalah kualitas sumber daya manusia, kualitas manajemen, kualitas kegiatan mahasiswa, dan kualitas penelitian dan publikasi.

Informasi variabel yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

##### 1. Kualitas Sumber Daya Manusia ( $X_1$ )

- a. Rasio dosen berpendidikan S3 terhadap jumlah dosen keseluruhan
- b. Rasio dosen dalam jabatan lektor kepala dan guru besar terhadap jumlah dosen keseluruhan
- c. Rasio dosen tetap terhadap jumlah dosen keseluruhan
- d. Rasio jumlah mahasiswa terhadap dosen

##### 2. Kualitas Manajemen ( $X_2$ )

- a. Akreditasi institusi
- b. Rasio program studi terakreditasi A dan B terhadap total program studi

- c. Rata-rata rasio lama studi aktual terhadap lama studi menurut kurikulum pada satu periode pelaporan
- d. Data jumlah mahasiswa asing dan kerja sama perguruan tinggi

3. **Kualitas Kegiatan Mahasiswa (X<sub>3</sub>)**

- a. Jumlah capaian (emas, perak, dan perunggu) pada berbagai lomba kemahasiswaan
- b. Prestasi pada lomba internasional

4. **Kualitas Penelitian dan Publikasi (X<sub>4</sub>)**

- a. Kinerja penelitian sesuai kriteria DP2M
- b. Jumlah dokumen terindeks scopus
- c. Jumlah artikel ilmiah terindeks scopus

**4.4 Alat dan Cara Organisir Data**

Alat dan cara organisir untuk memperoleh data adalah

a. Dokumentasi

Penelitian dilakukan dengan mencari, mencatat, dan mempelajari hasil klasifikasi pemeringkatan perguruan tinggi indonesia yang dilakukan oleh kementerian riset, teknologi, pendidikan tinggi pada tahun 2015 dan literatur-literatur, buku-buku, serta bahan-bahan lain yang berkenan dengan masalah yang akan dibahas. Adapun informasi-informasi yang saat ini digunakan dalam melakukan pengelompokan peringkat perguruan tinggi adalah kualitas sumber daya manusia, kualitas manajemen, kualitas kegiatan mahasiswa, dan kualitas penelitian dan publikasi berdasarkan.

#### 4.5 Langkah Penelitian



**Gambar 4.1** Diagram Alir Langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah cara perhitungan KNN (*K-Nearest Neighbor*) berdasarkan *Euclidean Distance* dan proses pengelompokkan adalah :

1. Menentukan parameter  $k$
2. Hitung jarak antara data yang akan dievaluasi dengan semua data pelatihan atau data sampel.

Untuk menghitung jaraknya dengan menggunakan rumus *N-dimensional Euclidean distance* karena variabel dalam penelitian ini lebih dari tiga variabel

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2}$$

$$d_i = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + \dots + (p_n - q_n)^2}$$

dimana :

$d_i$  = jarak variabel ke- $i$

$i$  = variabel data, ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ )

$n$  = dimensi data

$p$  = data uji,  $p = (p_1, p_2, \dots, p_n)$

$q$  = data sampel,  $q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$

3. Urutkan jarak yang terbentuk (urut naik) dan tentukan jarak terdekat sampai urutan ke- $k$
4. Pasangkan kategori atau kelas yang bersesuaian
5. Cari jumlah terbanyak dari tetangga terdekat tersebut, dan tetapkan kategori tersebut sebagai kategori dari data yang dicari.
6. Melakukan Validasi data antara pengklusteran kemenristekdikti dengan metode *K-Nearest Neighbor*
7. Melakukan pengklusteran data sampel penelitian dengan menggunakan metode *Complete Linkage* dan *K-Means Clustering*
8. Melakukan Validasi data antara pengklusteran metode *Complete Linkage* dan *K-Means Clustering* dengan metode *K-Nearest Neighbor*