

### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1. Data

Data sekunder bersumber pada publikasi-publikasi 10 BPS Provinsi seperti dijelaskan tabel berikut :

Tabel 3.1. Jenis Publikasi BPS Provinsi

Data	Provinsi	Jumlah Kabupaten/ Kota	Jenis Publikasi
1	Aceh	23	Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2011 Provinsi Aceh
2	Jawa Tengah	35	Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2011 Provinsi Jawa Tengah
3	Jawa Timur	38	Laporan Eksekutif Pendidikan Provinsi Jawa Timur 2011
4	Maluku Utara	9	Statistik Pendidikan Provinsi Maluku Utara 2011
5	Nusa Tenggara Timur	21	Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2011 Provinsi Nusa Tenggara Timur
6	Papua	29	Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2011 Provinsi Papua
7	Riau	12	Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2011 Provinsi Riau
8	Sulawesi Tenggara	13	Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2011 Provinsi Sulawesi Tenggara
9	Sumatera Barat	19	Sumatera Barat Dalam Angka 2012
10	Sumatera Utara	33	Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2011 Provinsi Sumatera Utara

Peubah dalam penelitian ini adalah :

$X_1$  = angka partisipasi sekolah kelompok usia 7-12 tahun (persen)

$X_2$  = angka partisipasi sekolah kelompok usia 13-15 tahun (persen)

$X_3$  = angka partisipasi sekolah kelompok usia 16-18 tahun (persen)

$X_4$  = rata-rata lama sekolah penduduk berusia minimum 15 tahun  
(tahun)

$X_5$  = angka melek huruf penduduk berusia minimum 10 tahun  
(persen)

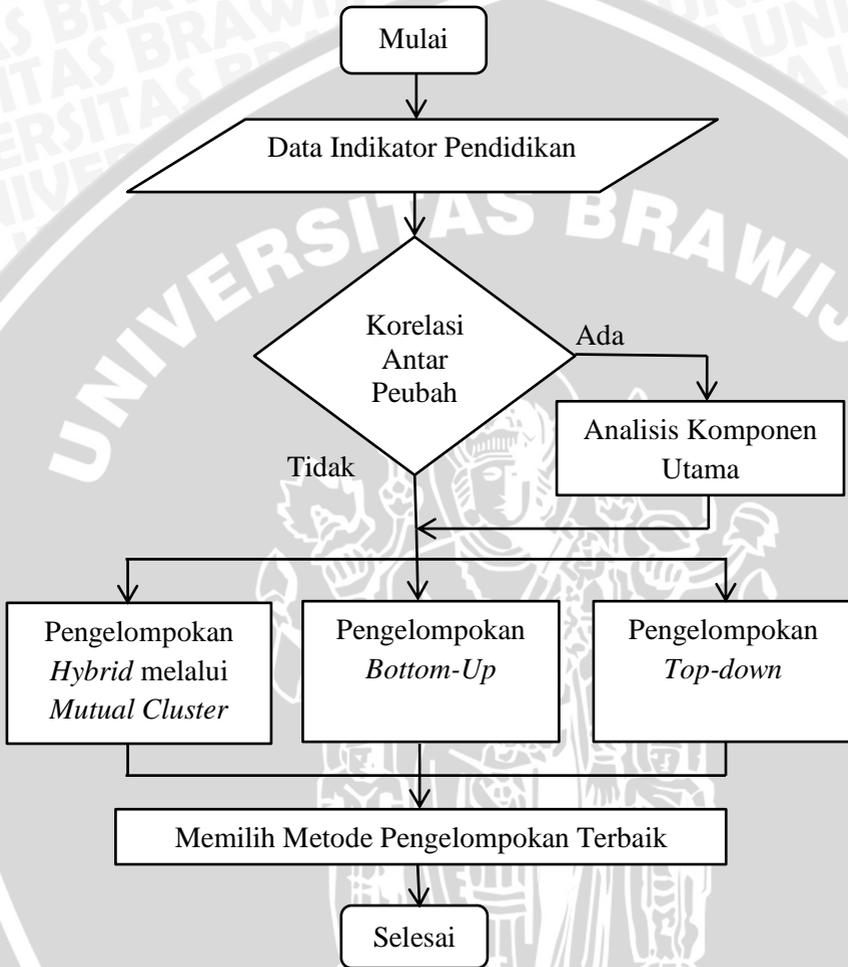
### 3.2. Metode Analisis

Metode analisis yang diterapkan pada data adalah :

1. Memeriksa korelasi antar peubah, apabila terdapat korelasi dilakukan analisis komponen utama.
2. Analisis Komponen Utama
  - a. Menyusun matriks data indikator pendidikan.
  - b. Menghitung akar ciri dan vektor ciri berdasarkan persamaan (2.4).
  - c. Membentuk komponen utama sesuai matriks masukan.
  - d. Menghitung skor komponen.
  - e. Menentukan banyak komponen utama yang digunakan untuk analisis pengelompokan.
3. Pengelompokan *bottom-up*
  - a. Menghitung jarak antar obyek menggunakan fungsi jarak Euclidean.
  - b. Menentukan kelompok kabupaten/kota yang memiliki jarak terdekat.
  - c. Menghitung kembali jarak kabupaten/kota yang belum dan sudah membentuk kelompok dengan metode *average linkage* berdasarkan persamaan (2.12).
  - d. Menentukan kembali kelompok kabupaten/kota yang memiliki jarak terdekat.
  - e. Mengulangi langkah (b)–(d) sampai semua kabupaten tergabung dalam kelompok tunggal.
  - f. Menentukan banyak kelompok optimum yang akan dipilih berdasarkan persamaan (2.18).
4. Pengelompokan *top-down*
  - a. Mempartisi kabupaten menjadi  $K$  kelompok.

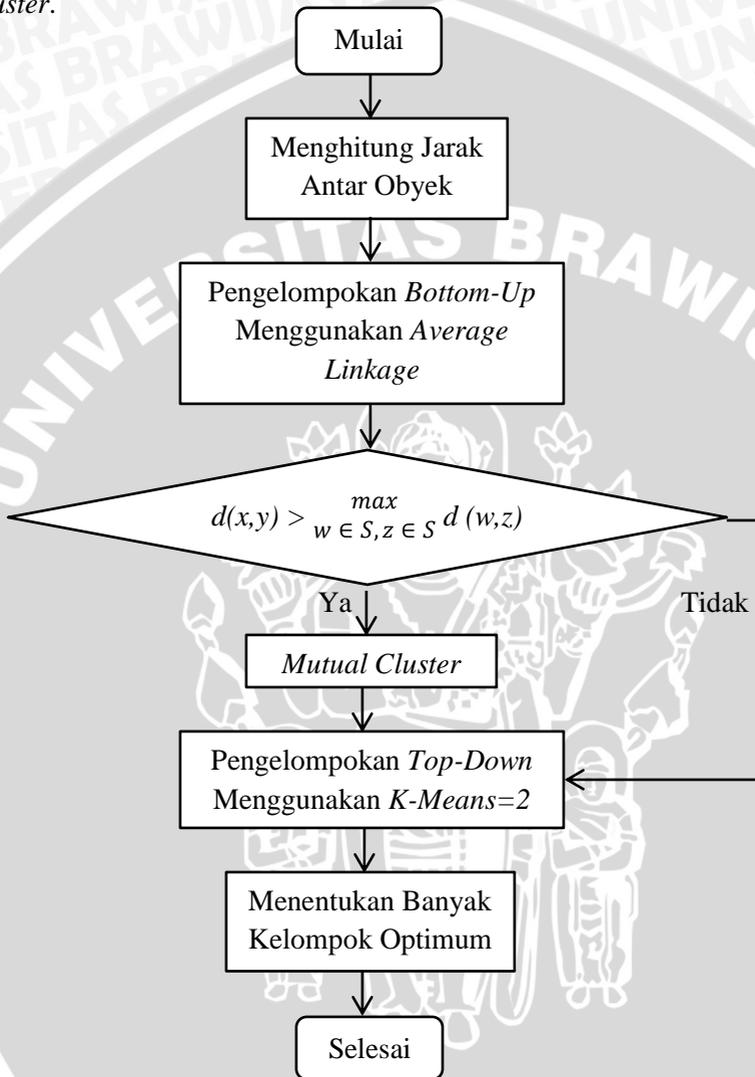
- b. Menghitung pusat kelompok menggunakan persamaan (2.13).
  - c. Menghitung jarak Euclidean setiap kabupaten/kota ke pusat kelompok.
  - d. Menentukan kabupaten/kota yang memiliki jarak terdekat dengan pusat kelompok.  
Jika obyek berpindah dari posisi awal (a) maka pusat kelompok harus dihitung kembali.
  - e. Mengulangi langkah (b)–(d) sampai tidak ada lagi kabupaten/kota yang berpindah posisi.
  - f. Menentukan banyak kelompok optimum yang akan dipilih berdasarkan persamaan (2.18).
5. Pengelompokan *Hybrid* melalui *Mutual Cluster*
- a. Menghitung jarak antar obyek menggunakan fungsi jarak Euclidean.
  - b. Menentukan mutual cluster berdasarkan algoritma *agglomerative* dengan metode *average linkage* berdasarkan persamaan (2.12). Jarak terdekat (minimum) didasarkan pada hasil tahap (a). Obyek yang memiliki jarak terdekat digabungkan dalam satu kelompok, yang akan menjadi *mutual cluster* pertama berdasarkan persamaan (2.14).
  - c. Melakukan pengelompokan *hybrid* dari hasil *mutual cluster* berdasar algoritma *K-means* ( $K=2$ ). Obyek akan dibagi menjadi 2 kelompok, *mutual cluster* yang telah terbentuk harus tetap ada dan dipertahankan. Koordinat dari pusat kelompok (*means*) setiap kelompok ditentukan menggunakan persamaan (2.13). Jarak setiap obyek dari koordinat pusat dihitung untuk menentukan obyek dari kelompok terdekat. Jika obyek pindah dari posisi awal, pusat kelompok harus diperbarui dan menghitung jarak lagi sampai tidak ada obyek yang berpindah posisi. Obyek dalam satu *mutual cluster* tidak perlu dicari jaraknya karena obyek tersebut harus tetap tergabung.
  - d. Menentukan banyak kelompok optimum yang akan dipilih berdasarkan persamaan (2.18).
6. Menentukan metode pengelompokan terbaik berdasar rasio minimum  $V_w$  terhadap  $V_b$ .

Berikut adalah prosedur analisis data.



Gambar 3.1. Diagram Alir Pemilihan Metode Terbaik Berdasarkan Indikator Pendidikan Menggunakan *Hybrid* melalui *Mutual Cluster*, *Bottom-up* dan *Top-down*

Berikut adalah prosedur metode pengelompokan *Hybrid* melalui *Mutual Cluster*.



Gambar 3.2. Diagram Alir Metode *Hybrid* melalui *Mutual Cluster*

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

