

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Bab ini akan mengulas secara rinci mengenai informasi dan faktor-faktor yang diterapkan dalam penelitian, serta metode pengolahan data yang digunakan. Penelitian ini adalah sebuah studi kuantitatif yang menghimpun informasi dalam bentuk angka (numerik), lalu menggunakan perhitungan untuk mengelompokkannya berdasarkan tingkat pengangguran. Pendekatan kuantitatif ini dikembangkan melalui penerapan *Fuzzy C-Means* untuk mengidentifikasi pola dan karakteristik pengangguran di setiap wilayah, sehingga memungkinkan analisis yang terstruktur dan berbasis data.

B. Data dan Variabel Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder terkait tingkat pengangguran Kabupaten/Kota Provinsi Sumatera Barat. Sumber data diambil dari *Website* Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat dengan ruang lingkup penelitian dibatasi pada tahun 2023. Adapun variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Data Variabel Penelitian

No	Variabel	Keterangan	Satuan
1	X_1	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)	%
2	X_2	Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)	Miliar Rupiah
3	X_3	Indeks Pembangunan Manusia (IPM)	%
4	X_4	Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)	Juta Rupiah

C. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means* untuk pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat berdasarkan indikator pengangguran. Analisis data dilakukan dengan bantuan *RStudio*. Adapun tahapan analisis yang dilakukan sebagai berikut:

1. Input data yang akan diklaster, berupa matriks berukuran $n \times p$.
2. Melakukan standarisasi data.
3. Tentukan:
 - a) Jumlah cluster: c .
 - b) Pangkat pembobot: m .
 - c) Maksimum iterasi: $MaxIter$.
 - d) Error terkecil yang diharapkan: ε .
 - e) Fungsi objektif awal: $P_0 = 0$.
 - f) Iterasi awal: $t = 1$.
4. Bangkitkan bilangan random μ_{ik} .
5. Hitung pusat cluster ke- k pada variabel ke- j (V_{kj}).
6. Hitung nilai fungsi objektif pada iterasi ke- t (P_t).
7. Hitung perubahan matriks keanggotaan (μ_{ik}).
8. Memeriksa kondisi berhenti:
 - a) Jika ($|P_t - P_{t-1}| < \varepsilon$) atau ($t > MaxIter$) maka iterasi berhenti.
 - b) Jika tidak, maka iterasi ditambah dan kembali ke langkah 5.

UIN IMAM BONJOL
PADANG