

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Aceh Utara merupakan kabupaten yang memiliki beragam kondisi geografis, mulai dari wilayah dataran rendah yang luas di bagian utara yang membentang dari barat ke timur, hingga daerah pegunungan di bagian selatan. Rata-rata ketinggian di wilayah Aceh Utara adalah 125 meter. Kabupaten Aceh Utara memiliki wilayah seluas 2.694,66 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk mencapai 614.640 jiwa pada tahun 2022. Isu kriminalitas di Kabupaten Aceh Utara juga cukup membuat masyarakat merasa resah. Di kutip dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Aceh mencatatkan kenaikan jumlah kasus tindak kriminal dari tahun 2022 yang berjumlah 6.651 kasus menjadi 10.137 kasus pada tahun 2023.

Kejahatan atau kriminalitas merujuk pada segala tindakan dan perilaku yang menimbulkan kerugian baik secara ekonomis maupun psikologis, yang bertentangan dengan hukum yang berlaku di Indonesia serta norma-norma sosial dan agama. Ada beberapa jenis tindak kejahatan atau kriminal, seperti tindak kejahatan terhadap nyawa, tindak kejahatan terhadap fisik, tindak kejahatan terhadap kesusilaan, dan lain sebagainya.

Penelitian sebelumnya yang berjudul Perbandingan Metode *Fuzzy C-Means* dan *K-Means* untuk Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas di Kota Semarang (Firdaus dkk., 2021) menemukan bahwa Metode *Fuzzy C-Means* lebih baik dibandingkan *K-Means*. Nilai Uji pengolahan Metode *Fuzzy C-Means* sebesar 0,818 dikategorikan lebih baik jika dibandingkan dengan Metode *K-Means* karena mendekati angka 1 dan hasil verifikasi terhadap data kriminalitas tahun 2019 Kota Semarang menunjukkan nilai 71,23%.

Sebagai referensi untuk penelitian yang dilakukan, dalam penelitian terdahulu tentang *Fuzzy C-Means with Borda Algorithm in Cluster Determination System for Food Prone Areas in Aceh Utara* pada penelitian ini, *Fuzzy C-Means* diimplementasikan untuk mengelompokkan daerah rawan pangan di Kabupaten Aceh Utara. Hasil pengelompokkan dari *Fuzzy C-Means* dilakukan voting dengan

menggunakan algoritma *Borda* pada daerah rawan, cukup rawan, dan rawan, berdasarkan beberapa kriteria seperti, aspek keterjangkauan pangan, pemanfaatan pangan, dan ketersediaan pangan (Ula dkk., 2023).

Dalam penelitian ini, penentuan klaster daerah rawan pangan didapat dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Aceh Utara. Kriteria untuk aspek ketersediaan pangan adalah rasio luas lahan sawah terhadap luas kecamatan dan rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga. Sedangkan kriteria untuk aspek keterjangkauan pangan adalah rasio rumah tangga dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah rumah tangga dan rasio desa dengan kualitas jalan yang buruk. Serta kriteria untuk aspek pemanfaatan pangan yaitu rasio rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah rumah tangga dan rasio penduduk desa pertenaga kesehatan terhadap kepadatan penduduk (Ula dkk., 2023).

Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode *Fuzzy C-Means* dapat mengklasifikasikan daerah rawan pangan pada 6 subkriteria, yang terbagi ke dalam tiga cluster, yaitu *cluster* cukup rawan, rawan, dan sangat rawan. Hasil validasi yang mendekati 1 menunjukkan bahwa metode *Fuzzy C-Means* memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Hasil *voting* menggunakan algoritma *Borda* pada *cluster* yang sangat rawan diperoleh Kecamatan Sawang dari aspek ketersediaan pangan, Kecamatan Syamtalira Aron dari aspek keterjangkauan pangan, dan Kecamatan Lapang dari aspek pemanfaatan pangan (Ula dkk., 2023).

Berdasarkan permasalahan saat ini dan referensi yang didapat, maka penulis mengambil judul skripsi “**Penerapan *Fuzzy C-Means* dan *Borda* dalam Pengelompokan Daerah Rawan Kriminalitas dan Prediksi Tingkat Kriminalitas Menggunakan *Long Short Term Memory* (LSTM) di Kabupaten Aceh Utara**” untuk mengetahui daerah rawan kriminalitas di wilayah Kabupaten Aceh Utara.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang terkait dengan penelitian ini dirumuskan berdasarkan latar belakang adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *Fuzzy C-Means*, *Long Short Term Memory*, dan *Borda* dalam pengelompokan, prediksi, dan pemeringkatan daerah rawan kriminalitas di Kabupaten Aceh Utara?
2. Bagaimana cara membuat rancangan sistem berbasis web untuk pengelompokan, prediksi, dan pemeringkatan daerah rawan kriminalitas di Kabupaten Aceh Utara dengan menggunakan *Fuzzy C-Means*, *Long Short Term Memory*, dan *Borda*?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan untuk pengelompokan dengan *Fuzzy C-Means* yaitu data kriminalitas dengan 2 aspek (aspek terhadap fisik dan aspek terhadap barang) Kabupaten Aceh Utara tahun 2020 - 2024 perpolsek dan jumlah desa perpolsek. Sedangkan untuk prediksi digunakan data kriminalitas dengan aspek (aspek terhadap fisik dan aspek terhadap barang) Kabupaten Aceh Utara tahun 2020 - 2024 perpolsek. Dan perangkingan dengan *Borda* akan digunakan data dari kuisioner yang dibagikan kepada masyarakat di wilayah Aceh Utara.
2. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Python dengan database MySQL
3. Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means*, *Long Short Term Memory*, dan *Borda*
4. Penelitian ini mengelompokan daerah rawan kriminalitas menjadi 3 *cluster*. *Cluster* 1 merupakan daerah sangat rawan kriminalitas, *cluster* 2 merupakan daerah rawan kriminalitas, *cluster* 3 merupakan daerah kurang rawan kriminalitas.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka berikut beberapa tujuan penelitian yang dapat diambil :

1. Dapat mengimplementasikan metode *Fuzzy C-Means*, *Long Short Term Memory*, dan *Borda* untuk mengelompokan, prediksi dan pemeringkatan daerah rawan kriminalitas di Kabupaten Aceh Utara.

2. Membuat sistem berbasis web untuk pengelompokan, prediksi dan pemeringkatan daerah rawan kriminalitas di Kabupaten Aceh Utara.
3. Melakukan perangkingan daerah rawan kriminalitas menggunakan metode *Borda* untuk menentukan prioritas penanganan oleh kepolisian.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis mengenai pengelompokan, prediksi dan pemeringkatan daerah rawan kriminalitas di Kabupaten Aceh Utara menggunakan *Fuzzy C-Means*, *Borda* dan *Long Short Term Memory*.
2. Penelitian ini dapat membantu pihak yang berwajib dalam mengetahui daerah rawan kriminalitas di Kabupaten Aceh Utara
3. Untuk memenuhi sebagian syarat untuk menyelesaikan Program Studi Strata – Teknik Informatika Universitas Malikussaleh