

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Banjir dapat dikategorikan sebagai salah satu kasus bencana alam yang memberikan dampak langsung yang dapat dirasakan terhadap kehidupan sosial seperti kerusakan lingkungan sosial, kerugian ekonomi berupa harta dan benda, serta dampak terhadap kesehatan psikologis warga sehingga menimbulkan korban jiwa yang tidak sedikit. (Undang Undang Republik Indonesia No 24 Tahun 2007).

Kabupaten Aceh Utara merupakan salah kabupaten di Provinsi Aceh yang memiliki luas area 3.297 km<sup>2</sup>. Lhoksukon merupakan ibu kota kabupaten dari Aceh Utara. Berdasarkan letak geografisnya, Kabupaten Aceh Utara Berada di 95° 52' – 97° 31' Bujur Timur Bujur timur dan 4° 46' - 5 ° 18' Lintang Utara. Kabupaten Aceh Utara memiliki daerah administrasi yang terbagi atas 27 Kecamatan dan 70 Kelurahan dengan 852 desa. Ketinggian kabupaten Aceh Utara sangat bervariasi antara 0 – 125 mdpl. dengan kelembapan udara 22° C hingga 32° C. Kota Aceh Utara di ampit oleh dua buah sungai yaitu: Sungai Keureotoe dan sungai Pasee.

Kabupaten Aceh Utara mempunyai tingkat populasi pertumbuhan yang cukup tinggi serta mengalami lajur pertumbuhan yang meningkat terus menerus tiap tahunnya. Hal ini berdampak pada meningkatnya kebutuhan lahan dan kebutuhan prasarana yang mengakibatkan masalah banjir. Banjir sering kali disebabkan oleh jebolnya tanggul, meluapnya air sungai, irigasi yang tidak bagus, dan juga daerah pemukiman yang rendah. Banjir di Aceh Utara yang terjadi selama tahun 2019 – 2021 menggenang hampir seluruh kecamatan yang luas wilayahnya mencapai 193.200 Ha. Kecamatan Matang Kuli mengalami kerusakan terparah pada tahun 2019, Kecamatan Lhoksukon pada tahun 2020 dan Kecamatan Cot Girek pada tahun 2021. Bencana banjir yang terjadi di Aceh Utara sangat meresahkan masyarakat dan juga pemerintah

dikarenakan akan mengalami banyak kerugian ekonomi. Bencana Banjir mengakibatkan kerusakan tidak sedikit salah satu contoh yaitu merusak struktur jalan, jembatan roboh yang dapat menghambat pertumbuhan pembangunan infrastruktur Kota serta menghambat laju pertumbuhan perekonomian.

Daerah rawan merupakan sebuah daerah yang sering mengalami kejadian bencana alam seperti banjir. Daerah tersebut dapat diketahui dengan menggunakan pendekatan tentang ilmu pembentukan alam terutama pada aspek morfogenesis, dengan melihat beberapa penampakan alam seperti teras sungai, wilayah rawa (lumpur), dataran tergenang air, kipas aluvial, dan delta yang merupakan bentuk wilayah yang sering mengalami bencana alam banjir terus menerus, bentuk permukaan lahan dapat dilihat secara detail di topografi datar. Wilayah rawan bencana banjir dapat diklasifikasikan menjadi beberapa daerah diantaranya daerah dataran banjir, daerah pantai, daerah sungai dan daerah cekungan.

Mempertimbangkan begitu besarnya potensi banjir terhadap jatuhnya korban jiwa dari dampak bencana banjir yang terlalu signifikan terhadap pembangunan infrastruktur Kota, maka diperlukan penelitian dalam pemetaan untuk mengidentifikasi wilayah rawan banjir serta memprediksi kerugian banjir yang di sebabkan oleh bencana alam banjir di Kabupaten Aceh Utara

Upaya dan dampak sebuah bencana alam banjir yang sering dialami di Kabupaten Aceh Utara yang dapat diimitigasi maupun diminimalisirkan melalui persiapan dalam upaya menghindari bencana alam banjir. Mengidentifikasi daerah-daerah rawan berpotensi mengalami bencana alam banjir adalah salah satu cara penangulangi wilayah banjir.

Dari pemaparan diatas penulis tertarik untuk menngalisa dan memetakan wilayah rawan banjir dalam Tugas Akhir dengan judul: **“Analisis Kesuksesan Algoritma Clustering Dalam Melihat Daerah Rawan Banjir Di Kabupaten Aceh Utara”**

Untuk memudahkan pengelompokan diperlukan suatu sistem yang dapat mengelompokan data di daerah rawan banjir. Pada penelitaian kali ini penulis ingin

membandingkan metode *Fuzzy C-means*, *Esamble Rock*, dan *KNN* untuk melihat metode manakah yang paling sukses dalam melihat daerah rawan banjir.

## 1.2. Rumusan Masalah

Masalah identifikasi daerah rawan banjir di Kabupaten Aceh Utara menjadi bahan kajian dan analisis yang menarik. Dengan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mendapatkan nilai terbaik menggunakan metode *KNN*.
2. Bagaimana mengelompokkan daerah rawan banjir dengan metode *Fuzzy C-Means* dan *Esamble rock* ?
3. Bagaimana kesimpulan dari metode *Fuzzy C-Means*, *Esamble rock* dan *KNN* ?

## 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Kasus dilaksanakan di Kabupaten Aceh Utara
2. Kriteria yang digunakan ada 4 kriteria diantaranya curah hujan, topologi daerah, penutupan lahan dan jumlah penduduk.
3. Metode yang digunakan yaitu *Fuzzy C-means*, *Esamble Rock* dan *KNN*

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode *Fuzzy C-means* dan *Esamble rock* ? dengan algoritma untuk mengelompokkan daerah rawan banjir.
2. Menerapkan algoritma *KNN* untuk melihat data terbaik melalui pengaruh curah hujan dan topologi terhadap daerah rawan banjir.
3. Untuk mengetahui hasil kesimpulan dari perhitungan metode *Fuzzy C-Means*, *Esamble rock* dan *KNN* .

## 1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan Informasi terkait daerah mana saja yang termasuk rawan banjir di Kabupaten Aceh Utara
2. Dapat meminimalkan resiko terjadinya banjir di Kabupaten Aceh Utara
3. Sebagai referensi yang bisa digunakan oleh peneliti lain terkait kasus daerah rawan banjir dengan menggunakan metode C-means, algoritma rock dan KNN.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berupa gambaran umum dari permasalahan pada pembahasan. Dalam pendahuluan ini terdiri dari enam sub bab, yaitu latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan judul.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian dan metode-metode yang digunakan dalam penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Membahas tentang analisa dan penerapan metode dalam penelitian ini.

### **BAB V PENUTUP**

Membahas kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan laporan Tugas Akhir serta saran yang penulis sampaikan untuk penelitian ini

