

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Aceh merupakan salah satu provinsi negara Indonesia yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian. Aceh Utara merupakan salah satu kabupaten yang cocok dijadikan sebagai daerah pertanian dikarenakan memiliki lahan yang luas dan tekstur tanah yang subur sehingga, berpotensi membuahakan hasil produksi pertanian yang bagus. Hasil produksi pertanian merupakan hasil yang diperoleh dari keseluruhan total atau jumlah lahan pertanian yang dipanen dalam waktu tertentu yang biasanya diukur menggunakan satuan berat ton atau kg. Berdasarkan data yang tertera dilaman *website* badan pusat statistik Kabupaten Aceh Utara terdapat beberapa jenis bentuk hasil produksi pertanian antara lain yaitu padi dalam bentuk gabah kering giling, jagung dalam bentuk pipilan kering, Kedelai, kacang tanah dan kacang hijau dalam bentuk biji kering serta ubi kayu dan ubi jalar dalam bentuk umbi basah.

Data mining adalah proses mengekstrasi informasi atau sesuatu yang penting atau menarik dari data yang ada di dalam *database* sehingga menghasilkan informasi yang sangat berharga (Nurdin & Astika, 2015).

Secara sederhana data mining juga dapat diartikan sebagai sebuah proses penyaringan, eksplorasi dan pemodelan dari sebagian besar data untuk menghasilkan pola atau kecenderungan yang pada umumnya tidak disadari keberadaannya, sedangkan klastering merupakan suatu prosedur pengelompokan *record*, observasi, atau mengelompokkan kelas yang memiliki kesamaan objek, berbeda dengan klasifikasi pada proses klastering tidak ada variabel target dalam proses *Cluster* (Firzada & Yuhandri, 2021).

*K-Medoids* merupakan metode partisi *Clustering* untuk mengelompokkan kumpulan  $n$  objek ke dalam  $k$  klaster dengan menggunakan medoid (objek) sebagai perwakilan pusat klaster untuk tiap-tiap klaster, setiap objek yang berdekatan dengan pusat klaster akan dikumpulkan untuk membentuk

sebuah klaster yang baru. *K-Medoids* adalah algoritma klustering yang hampir sama dengan algoritma *K-Means*, yang membedakan algoritma tersebut dengan yaitu algoritma *K-Medoids* menggunakan data menjadi representasi atau perwakilan (medoid) yang memiliki fungsi sebagai pusat kelompok pada semua *Cluster* (Fajriana, 2021).

Penelitian lain yang juga menggunakan metode yang sama dilakukan oleh (Fajriana, 2021), dengan judul “Analisis Algoritma *K-Medoids* pada Sistem Klasterisasi Produksi Perikanan Tangkap Kabupaten Aceh Utara” menunjukkan hasil sebagai berikut : Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penerapan algoritma *K-Medoids* pada sistem *Clustering* produksi perikanan tangkap kabupaten Aceh Utara berhasil mengelompokkan data menjadi tiga *Cluster*. Data produksi perikanan tangkap dengan jenis tangkapan ikan Albakora masuk kedalam potensi produksi tangkapan klaster sedang. Jenis tangkapan ikan Alu-alu, Tongkol Krai, Tuna Mata Besar, Tuna Sirip Biru Selatan masuk ke dalam *Cluster* rendah. Jenis tangkapan ikan Banyar, Bawal Hitam dan Bawal Putih masuk kedalam *Cluster* tinggi. Pengujian *K-Medoids* dengan hasil iterasi tertinggi adalah pada pengujian ke-2 dan ke-5 sebanyak 4 iterasi. Pengujian ke-6 hasil iterasinya adalah sebanyak 3 iterasi. Sedangkan iterasi paling sedikit adalah sebanyak 2 iterasi yaitu pada pengujian ke-1, ke-3, ke-4, ke-7, ke-8, ke-9, dan ke-10 dengan nilai rata-rata iterasi pengujian keseluruhan adalah 2,5. Hasil *Cluster* yang terbentuk dapat memberikan informasi kepada instansi terkait dalam mengambil kebijakan untuk menambah nilai produksi tangkapan ikan di Kabupaten Aceh Utara (Fajriana, 2021).

Penelitian lain yang juga menggunakan metode yang sama dilakukan oleh (Rizal et al., 2022) dengan judul “Penerapan Algoritma *K-Medoids* dalam Perbandingan Daya Serap Akademik Siswa Sekolah Perkotaan dan Sekolah Pedesaan Selama Masa Pandemi ” menunjukkan hasil sebagai berikut : Algoritma *K-Medoids* dapat melakukan *Clustering* terhadap tingkat daya serap akademik siswa dengan menghasilkan *Cluster* pada sekolah kota MAN Lhokseumawe dengan *Cluster* paham 30 siswa, *Cluster* kurang paham 30 siswa dan *Cluster* tidak paham 40 siswa dan hasil *Cluster* pada sekolah desa pada MAN 5 Aceh Utara

menghasilkan *Cluster* paham 15 siswa, *Cluster* kurang paham 56 siswa dan *Cluster* tidak paham 29 siswa. Hasil perbandingan tingkat daya serap akademik siswa sekolah kota pada MAN Lhokseumawe dengan sekolah desa pada MAN 5 Aceh Utara, memperlihatkan bahwa pemahaman sekolah kota pada MAN Lhokseumawe lebih tinggi dibandingkan pemahaman sekolah desa pada MAN 5 Aceh Utara selama masa pandemi (Rizal et al., 2022).

Dari beberapa penelitian terdahulu menggunakan proses data mining dengan metode *K-Medoids*, berdasarkan penelitian diatas membuktikan bahwa *K-Medoids* merupakan metode yang sesuai digunakan pada proses klasterisasi namun, penelitian diatas tidak membahas mengenai sistem klasterisasi yang menyangkut hasil produksi pertanian. Oleh karena itu, penulis merasa penting melakukan penelitian ini, klasterisasi ini dilakukan karena beragamnya potensi hasil produksi pertanian tanaman pangan di dimasing-masing Kecamatan/Kota di Kabupaten Aceh Utara, sehingga perlu dilakukan klasterisasi untuk mengelompokkan dan mengetahui Kecamatan/Kota mana yang memiliki hasil produksi pertanian tinggi dan rendah sehingga dapat membantu untuk mengoptimalkan program-program pemerintah dibidang pertanian tanaman pangan dan hortikultura.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka judul proposal yang diangkat pada penelitian ini berjudul “**Sistem Klasterisasi Hasil Produksi Pertanian Menggunakan Algoritma *K-Medoids* di Kabupaten Aceh Utara**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi rumusan masalah yang akan dibahas dalam proposal ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana mengklasterisasi hasil produksi pertanian di Kabupaten Aceh Utara menggunakan Algoritma *K-Medoids*?
2. Bagaimana membangun sebuah sistem klasterisasi hasil produksi pertanian menggunakan Algoritma *K-Medoids* di Kabupaten Aceh Utara ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana mengaplikasikan algoritma *K-Medoids* dalam mengklasterisasi hasil produksi pertanian di Kabupaten Aceh Utara.
2. Membangun sebuah sistem klasterisasi hasil produksi pertanian di Kabupaten Aceh Utara.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini tentunya mengharapkan adanya manfaat, adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat akurasi algoritma *K-Medoids* .
2. Dapat membantu dinas pertanian dalam mengklasterisasikan hasil produksi pertanian.
3. Memperoleh hasil klasterisasi yang dapat membantu pemerintah untuk mengoptimalkan program-program dalam bidang pertanian.
4. Mempermudah mendapat Informasi berbasis web mengenai klasterisasi hasil pertanian pangan dikabupaten Aceh Utara.

Menjadi referensi untuk penelitian yang sejenis pada masa selanjutnya.

### 1.5 Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, maka memerlukan adanya batasan penelitian. Adapun batasan penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah data hasil pertanian tahun 2020-2022 di Kabupaten Aceh Utara.
2. Variabel yang digunakan dalam pengelompokan adalah variabel produksi dari masing-masing komoditas pertanian antara lain yaitu : padi, jagung dan Kedelai, durian, mangga, papaya, pisang, rambutan, alpukat, belimbing, jambu biji, jambu air, jeruk siam, jeruk besar, manggis, nangka, nanas, salak, sawo, sirsak, sukun, melinjo, petai, jengkol dan duku dari setiap Kecamatan/kota Kabupaten Aceh Utara.

3. Metode yang digunakan untuk mengklasterisasi pada penelitian ini hanya menggunakan algoritma *K-Medoids*.
4. Sistem yang dibangun hanya berbasis *website*, bahasa pemrograman PHP, *database Mysql*.
5. *Output* dari hasil klasterisasi terdiri dari 3, yaitu *Cluster-1* (hasil produksi tinggi), *Cluster-2* (hasil produksi sedang), dan *Cluster-3* (hasil produksi rendah).