

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Departemen pertanian membuat komitmen yang dituangkan dalam rencana strategis pembangunan pertanian yaitu “pangan merupakan kebutuhan nasional yang sedapat mungkin dipenuhi oleh produksi dalam negeri, karena kekurangan pangan dapat memicu kekacauan politik, social ekonomi serta diyakini bahwa prinsip agribisnis dapat mensejahterakan petani” (Deptan dalam Wahyuni et.al, 2003). Pangan bagi Indonesia masih identik dengan beras. Meskipun sebenarnya sumber pangan masyarakat Indonesia bukan hanya beras. Beras adalah salah satu makanan pokok paling penting di dunia terutama di Benua Asia, tempat beras menjadi makanan pokok untuk mayoritas penduduk dikalangan masyarakat menengah kebawah. Berdasarkan data yang diperoleh dari organisasi FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) pada tahun 2014, Indonesia menempati peringkat ke-3 dengan total produksi sebanyak 70,6 juta ton. Meskipun Indonesia adalah salah satu negara yang memproduksi beras terbanyak di dunia, Indonesia masih tetap merupakan negara pengimpor beras. Situasi ini disebabkan Indonesia memiliki komsumsi beras per kapita terbesar di dunia yaitu sekitar 140 kilogram beras per tahun.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan beras, Dinas Pertanian berupaya untuk terus mengoptimalkan hasil pertanian padi. Diperlukan suatu metode untuk melakukan pengelompokkan terhadap hasil panen berdasarkan luas panen, produktitas dan produksi panen tiap Provinsi. Tujuannya adalah untuk mengetahui daerah dengan hasil produksi padi yang belum optimal. Sehingga perlu mendapat perhatian dan penanganan efektif karena berkaitan dengan pengambilan kebijakan penyaluran bantuan yang dilakukan oleh Dinas Pemerintahan.

Pengelompokkan Provinsi perlu dilakukan sebagai bahan perencanaan dan evaluasi program pemerintah. Tujuannya untuk meningkatkan hasil Produksi Padi berdasarkan Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi. Terdapat beberapa algoritma pengelompokkan yang dapat digunakan, salah satu diantaranya adalah *Partitioning Around Medoids* (PAM), Analisa dilakukan dengan mengelompokkan Provinsi di Indonesia berdasarkan Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi dinyatakan sebagai variabel dan Provinsi di Indonesia dinyatakan sebagai objek yang dikelompokkan berdasarkan kemiripan karakteristiknya.

Ridlo (2017) telah melakukan penelitian pengelompokkan yaitu Implementasi Algoritma *K-Means* untuk pemetaan Produktivitas Panen Padi di Kabupaten Karawang. Penelitian dengan menggunakan *K-Means Clustering* tersebut mengelompokkan wilayah berdasarkan produktivitas panen padi hanya di Kabupaten Karawang. Hasil dari penelitian tersebut adalah data produktivitas panen padi di Kabupaten Karawang dikelompokkan menjadi 3 *cluster* yang terdiri dari produktivitas panen melebihi target, sesuai target dan kurang dari target.

Kamila (2019) telah melakukan penelitian yaitu Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids untuk Pengelompokkan Data Transaksi Bongkar Muat di Provinsi Riau adapun data yang digunakan merupakan data transaksi bongkar muat selama tahun 2017 pada PT Pelabuhan Indonesia I Cabang Dumai berdasarkan atribut agen, keterangan barang, jenis, dan jumlah ton. Dari percobaan yang dilakukan, diperoleh hasil pengolahan K-Means hanya membutuhkan waktu rata-rata 1 detik sedangkan pengolahan data pada K-Medoids membutuhkan waktu rata-rata 1 menit 38 detik pada RapidMiner. Setelah melakukan processing data kemudian data diolah menggunakan Rapidminer untuk menunjukkan nilai Davies Bouldin Index

(DBI) sebagai acuan pengelompokan cluster terbaik. Pengujian dilakukan pada cluster  $k=2$  sampai dengan  $k=10$ .

Mohammad Dyang Falila (2015) telah melakukan penelitian yaitu Implementasi Metode *K-Medoids* Clustering untuk Pengelompokan Data Potensi Kebakaran Hutan/Lahan Berdasarkan Persebaran titik Panas (Hotspot) Penelitian dengan menggunakan *Clustering* berbasis *K-Medoids* atau *PAM* tersebut mengelompokkan wilayah-wilayah dengan potensi kebakaran hutan/lahan dengan memanfaatkan data titik panas. Hasil dari penelitian ini menunjukkan penggunaan metode *K-Medoids* dapat digunakan untuk proses *cluster*. Hasil analisis terhadap hasil *clustering* menunjukkan bahwa dengan penggunaan 2 *cluster* menghasilkan kelompok data dengan potensi yang dimiliki yaitu *cluster* 1 termasuk dalam potensi tinggi dan *cluster* 2 masuk dalam potensi sedang. Kelebihan dari metode *K-medoids* atau *PAM* mampu mengatasi kelemahan dari metode *K-means* yang sensitive terhadap *noise* dan *outlier*, dimana objek dengan nilai yang besar yang memungkinkan menyimpang pada distribusi data. Kelebihan lainnya yaitu hasil dari proses *clustering* tidak bergantung pada urutan masuk dataset.

Pada penelitian ini dibahas tentang pemanfaatan algoritma *Partitioning Around Medoids* (PAM) untuk Pengelompokan Provinsi di Indonesia berdasarkan Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Padi pada tahun 2019 dan Metode *Davies-Bouldin Index* (DBI).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang maka perumusan masalah dalam penelitian yaitu:

1. Berapa jumlah *cluster optimum* yang didapatkan untuk Pengelompokan Provinsi di Indonesia berdasarkan Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Padi pada tahun 2019 Menggunakan Algoritma *Partitioning Around Medoids* (PAM) dan Metode *Davies-Bouldin Index* (DBI) ?

2. Berapa jumlah provinsi di Indonesia yang terdapat pada masing-masing *Cluster Optimum* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Data yang digunakan yaitu data Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Padi Menurut Provinsi di Indonesia yang diambil dari Badan Pusat Statistik.
2. Parameter yang digunakan adalah 3 yakni :
  1. Luas Panen (ha)
  2. Produktivitas (kw/ha)
  3. Produksi (ton)
3. Jumlah data terdiri dari 34 Provinsi di Indonesia berdasarkan data pada tahun 2019.
4. Penentuan *cluster optimum* dalam penelitian ini menggunakan pengukuran *Davies Bouldin Index* (DBI) dengan skenario *cluster* 2 sampai dengan 10 *cluster* untuk menentukan cluster terbaik.
5. *Tools* yang digunakan adalah *RapidMiner*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah ,tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah:

1. Untuk menentukan jumlah *cluster optimum* dengan algoritma *Partitioning Around Medoids* (PAM) pada studi kasus pengelompokkan provinsi di Indonesia berdasarkan Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Padi pada tahun 2019 berdasarkan teknik uji validitas *Davies-Bouldin Index* (DBI).
2. Untuk mengetahui jumlah anggota dari pengelompokkan provinsi di Indonesia berdasarkan Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu:

1. Mampu memahami dan mengetahui tahapan dari pengklasteran data dengan menggunakan algoritma *Partitioning Around Medoids* (PAM), yang diimplementasikan dalam pengelompokan Provinsi di Indonesia berdasarkan Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Padi.
2. Menjadi alternatif model penelitian dengan menggunakan metode Clustering *Partitioning Around Medoids* (PAM) dengan menggunakan teknik pengukuran *cluster optimum* yaitu *Davies Bouldin Indeks* (DBI).

