

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kabupaten Malang adalah daerah yang ikut serta dalam pemasok produksi padi di Negeri ini. Kabupaten Malang sendiri terdiri dari 33 Kecamatan yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani padi. Dalam bertani padi ada kalanya di tiap-tiap kecamatan tersebut mengalami kenaikan ataupun penurunan produksi. Dalam pengolahan hasil produksi padi tersebut kelompok tani sendiri kadang tidak mengetahui hasil produksi padi di daerahnya.

Geografis Kabupaten Malang Kabupaten Malang terletak pada wilayah dataran tinggi, dengan koordinat  $112^{\circ} 17' 10,9''$  -  $112^{\circ} 57' 0,0''$  Bujur Timur dan  $7^{\circ} 44' 55,11''$  -  $8^{\circ} 26' 35,45''$  Lintang selatan. Luas wilayah Kabupaten Malang adalah 334.787 Ha, terdiri dari 33 Kecamatan yang tersebar pada wilayah perkotaan dan perdesaan. Kabupaten Malang terletak antara 0 - 2000 m dpl. Wilayah datar sebagian besar terletak di Kecamatan Bululawang, Godanglegi, Tajinan, Turen, Kepanjen, Pagelaran dan Pakisaji, serta sebagian Kecamatan Singosari, Lawang, Karangploso, Dau, Pakis, Dampit, Sumberpucung, Kromengan, Pagak, Kalipare, Donomulyo, Bantur, Ngajum dan Gedangan. Wilayah bergelombang terletak di wilayah Sumbermanjing Wetan, Wagir dan Wonosari. Daerah yang terjal atau perbukitan sebagian besar terletak di Kecamatan Pujon, Ngantang, Kasembon, Poncokusumo, Jabung, Wajak, Ampelgading, dan Tirtoyudo.

Sedangkan untuk pemetaan wilayah secara administrasi batas-batas wilayah Kabupaten Malang adalah sebagai berikut Sebelah Utara yaitu Kabupaten Jombang, Mojokerto, dan Pasuruan untuk Sebelah Timur yaitu Kabupaten Probolinggo dan Lumajang untuk Sebelah

Selatan yaitu Samudra Indonesia untuk Sebelah Barat yaitu Kabupaten Blitar dan Kediri.

Sistem informasi geografis yang terdiri dari sistem komputer, data *geospatial*, dan *user*. Sistem informasi geografis mempresentasikan *real world* (dunia nyata) di atas monitor komputer seperti lembaran peta yang dapat mempresentasikan dunia nyata diatas kertas, akan tetapi mempunyai kekuatan lebih dan fleksibilitas dari pada lembaran kertas yang sangat membantu dalam pengolahan data produksi padi di Kabupaten Malang. Dengan Sistem Informasi Geografis semua petani ataupun masyarakat dapat melihat data produksi padi berupa luas tanam (ha), luas panen (ha), produktivitas (kw/ha) dan produksi (ton) dimasing-masing Kecamatan di Kabupaten Malang dan menampilkan nya di peta yang secara umum lebih memudahkan para petani untuk melihat data produksi.

Metode *K-Means Clustering* metode yang sering digunakan dalam pengelompokan data yang hasilnya dibagi menjadi beberapa *cluster*. Metode *K-Means Clustering* sendiri dipilih karena dirasa sesuai dengan data yang diperoleh yaitu data numerik dalam pembuatan *web* produksi padi Kabupaten Malang ini yang nanti nya hasil dari produksi padi tersebut akan dibagi menjadi tiga cluster yakni produksi banyak, produksi sedang dan produksi kurang memuaskan. *K-Means* merupakan suatu algoritma pengklasteran yang cukup sederhana yang mempartisi data kedalam beberapa *clasteran* K. Algoritma cukup mudah untuk dijalankan, relatif cepat, mudah disesuaikan dan banyak digunakan (Wu & Kumar, 2009). Prinsip utama dari teknik ini adalah menyusun K buah partisi/pusat massa (*centroid*)/rata-rata (*mean*) dari sekupulan data. Algoritma *K-Means* dimulai dengan pembentukan partisi klaster diawal kemudian secara iteraktif partisi cluster ini diperbaiki hingga tidak terjadi perubahan yang signifikan pada partisi *cluster* .

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan latar belakang , maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem informasi geografis untuk melihat hasil produksi padi di Kabupaten Malang berbasis web
2. Bagaimana mengaplikasikan metode *K-Means Clustering* pada sistem informasi geografis untuk mengelompokkan hasil produksi padi

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pengembangan ini adalah:

1. Merancang Sistem Informasi Geografis berbasis web menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *Javascript* , *Platform* yang digunakan adalah Bootstrap v5.0 sedangkan untuk menu admin menggunakan template SB Admin dan untuk Sistem Informasi Geografis menggunakan *Open Street Map*.
2. Menentukan metode *K-Means Clustering* pada hasil produksi padi Kabupaten Malang menjadi 3 kelompok data yakni produksi banyak, produksi sedang dan produksi kurang memuaskan.

Mengaplikasikan metode *K-Means Clustering* dengan cara menghitung jumlah *cluster* dan *centroid* pada data hasil produksi padi Kabupaten Malang di web dan menampilkan di peta menggunakan *Open Street Map*.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan, maksud dan tujuan utama penyusunan skripsi ini maka perlu diberikan batasan masalah, antara lain:

1. Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Pertanian Kabupaten Malang.
2. Data yang digunakan adalah data hasil produksi padi Kabupaten Malang di Dinas Pertanian Kabupaten Malang pada tahun 2018 sampai 2020.

3. Parameter yang digunakan dalam perhitungan adalah produktivitas padi (Kw/Ha) setiap Kecamatan di Kabupaten Malang.
4. Metode data mining yang digunakan adalah algoritma *K-Means clustering*.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam proses pembuatan yaitu *PHP*, *CSS* dan *JavaScript*.
6. *Platform* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Bootstrap*.
7. *Template* yang digunakan untuk halaman admin yaitu *SB Admin*.
8. *Database* yang digunakan menggunakan *server Mysql*.

### **1.5 Manfaat**

1. Mempermudah dalam perekapan data produksi padi dengan sistem yang terkomputerisasi.
2. Mempermudah dalam pengelompokan data hasil produksi padi kategori produksi banyak, produksi sedang, dan produksi sedikit

### **1.6 Metodologi Penelitian**

1. Studi Literatur  
Pada tahap ini dipelajari literatur dan perencanaan serta konsep awal untuk membentuk program yang akan dibuat yaitu didapat dari referensi buku, internet, maupun sumber-sumber yang lain.
2. Pengumpulan Data dan Analisis  
Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan program, serta melakukan analisa atau pengamatan pada data yang sudah terkumpul untuk selanjutnya diolah lebih lanjut.
3. Analisis dan Perancangan Sistem  
Setelah selesai pada tahap pengumpulan data dan analisis maka tahap selanjutnya adalah melakukan analisa dan perancangan sistem. Pada tahap ini adalah proses perancangan dari sistem yang akan dibuat untuk selanjutnya akan diproses lebih lanjut.

#### 4. Pembuatan Program

Setelah tahap perancangan sistem maka tahap selanjutnya adalah pembuatan program. Pada tahap ini sistem yang sebelumnya telah dibuat akan diterapkan pada program yang akan dibuat. Pembuatan program ini menggunakan Aplikasi *Qgis*, Pemrograman *Php* dan *MySQL*.

#### 5. Uji Coba Program

Setelah program selesai dibuat maka dilakukan pengujian program untuk mengetahui apakah program tersebut telah bekerja dengan benar dan sesuai dengan sistem yang dibuat

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian dari laporan skripsi secara garis besar yang meliputi bab-bab sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan ini berisikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah tentang apa yang akan diberikan di dalam penulisan ini, manfaat dan tujuan dari penulisan, metode penelitian serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi, yang didapatkan dari berbagai macam buku serta sumber-sumber terkait lainnya yang berhubungan dengan pembuatan skripsi.

#### **BAB III ANALISI DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem, meliputi desain pembangunan sistem informasi geografis, perancangan sistem, flowchart sistem, pemodelan proses, proses digitasi, perancangan *database*, konfigurasi sistem, serta desain *user interface*.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menyajikan dan menjelaskan seluruh hasil dan analisa dalam pembuatan skripsi ini dan bagaimana proses analisa tersebut hingga dapat ditampilkan ke dalam sistem.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan bab terakhir yang mencakup kesimpulan yang diperoleh selama melakukan pembangunan sistem. Dan saran saran yang berkaitan dengan sistem ini agar tujuannya untuk kepentingan pengembangan sistem .