

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan di Asia Tenggara yang memiliki 13.487 pulau besar dan kecil dengan cuaca tropis. Posisi Indonesia terletak pada koordinat 6° LU - 11° 08' LS dan dari 95° BT - 141° 45' BT serta terletak diantara dua benua, yaitu benua Asia dan benua Australia. Luas daratan Indonesia adalah $1.922.570 \text{ km}^2$ dan luas perairannya $3.257.483 \text{ km}^2$.

Negara Indonesia yang terdiri dari 33 provinsi dengan pembagian lahan terdiri dari tanah pertanian sebesar 10%, perkebunan sebesar 7%, padang rumput sebesar 7%, hutan dan daerah berhutan sebesar 62% dan lahan irigasi seluas 45.970 km.

Indonesia berdasarkan jumlah penduduknya selalu mengalami perubahan. Peningkatan jumlah populasi terjadi pada tahun 2013 dengan populasi penduduk sebanyak 249,9 juta sedangkan pada tahun 2016 memiliki populasi sekitar 258 juta. Seiring dengan bertambahnya penduduk maka jumlah permintaan pangan semakin meningkat, pemenuhan kebutuhan baku industri, dan berkembangnya penggunaan pangan. Pada tahun 2013, Indonesia mengimpor beras sebesar 472,7 ribu ton sedangkan pada tahun 2016, Indonesia mengimpor beras sebesar 1,3 juta ton. Berdasar permasalahan tersebut, Indonesia mengalami peningkatan impor beras dikarenakan hasil analisis ketahanan pangan belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai dasar perencanaan dan pelaksanaan program (Pertanian, 2017).

Maka dari itu, dibutuhkan suatu analisis data, dengan menggunakan peramalan atau prediksi hasil produksi pertanian agar dapat meningkatkan hasil produksi panen setiap tahunnya, dengan hal tersebut juga akan berdampak pada kesejahteraan penduduk Indonesia.

Berdasar permasalahan yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan bahwa perlu dibuat suatu sistem yang dapat memprediksi hasil produksi pertanian untuk mencukupi kebutuhan pangan pada setiap daerah. Prediksi hasil produksi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode peramalan seperti *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Trend Projection*. Pada penelitian ini, metode yang akan digunakan adalah *single moving average* karena metode tersebut memiliki karakteristik peramalan yang sederhana dan cocok digunakan untuk jangka panjang. *Moving average* adalah metode peramalan yang menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai permintaan di masa mendatang (Widodo, 2017).

Hasil dari prediksi berdasarkan data yang ada berupa visualisasi pemetaan WebGis agar memudahkan pengguna dalam membaca data yang ada. Visualisasi pemetaan menggunakan *tools* Maps API.

Implementasi penggunaan metode *time series Single Moving Average* dapat membantu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Adanya sistem informasi yang dapat memprediksi hasil produksi, diharapkan akan dapat membantu meningkatkan hasil produksi di masa yang akan datang dengan melihat hasil produksi pada masa sebelumnya. Sistem yang akan dibuat diharapkan akan dapat menampilkan data kabupaten, data produksi, dan tahun produksi. Sistem tersebut dapat mengunduh data dalam format excel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu, bagaimana membangun sistem informasi geografis yang dapat memprediksi hasil produksi menggunakan metode *Moving Average*?

1.3 Batasan Masalah

- a. Metode perhitungan menggunakan *Moving Average*.
- b. Hanya memprediksi hasil produksi pertanian tanaman padi sawah, padi lading, kacang kedelai dan kacang hijau.
- c. Sistem hanya memprediksi hasil produksi satu tahun kedepan.
- d. Sistem hanya menampilkan data produksi berdasar tahun, jenis tanaman dan kabupaten.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Membuat sistem informasi geografis persebaran hasil produksi tanaman pertanian.
- b. Memberikan gambaran hasil produksi kedepannya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mempermudah pemerintah untuk melihat hasil produksi tanaman.
- b. Mempermudah pengunjung untuk mencari data produksi setiap tahunnya.
- c. Membantu pemerintah dan masyarakat untuk meningkatkan hasil produksi.
- d. Untuk mempermudah perencanaan strategis (rencana jangka panjang).

- e. Membantu pemerintah dalam meningkatkan hasil produksi setiap tahunnya.

1.6 Metodologi Penelitian

a. Pengumpulan Data

Merupakan tahap untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dari sumber yang berkaitan terkait masalah yang dibahas.

b. Analisis Kebutuhan Sistem

Merupakan tahap untuk melakukan analisis dari setiap kebutuhan yang diperlukan mulai dari kebutuhan *input*, proses dan *output*.

c. Perancangan Antar Muka Sistem

Merupakan tahap untuk mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan, menggambarkan bagaimana sistem dikerjakan dan dipersiapkan untuk rancang bangun (*prototype*) yang akan dibuat.

d. Implementasi Sistem

Merupakan pengimplementasian dari tahap perancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

e. Pengujian Sistem

Merupakan tahap akhir setelah sistem selesai dibuat. Dalam tahap ini dilakukan uji coba terhadap sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat serta metodologi penelitian yang dilakukan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan penelitian yang mendasari dan mendukung pelaksanaan penelitian tugas akhir berdasarkan judul yang telah diambil. Teori yang dikemukakan mencakup tentang sistem informasi geografis, *maps API*, dan *time series Moving Average*.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi tentang metode penelitian, analisis serta perancangan sistem dengan menggunakan *Use Case*, *activity diagram*, serta perancangan antarmuka sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis kerja sistem yang berupa penguraian dari hasil implementasi yang telah dibuat, antara lain adalah proses kerja sistem dan pengujian sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan-kesimpulan dari hasil analisis kinerja pada bab IV serta berisi saran-saran yang perlu diperhatikan untuk pengembangan sistem lebih lanjut.