

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras adalah produk hasil pengolahan dari tanaman padi (*Oryza sativa*) yang berasal dari sektor pertanian. Di sebagian besar masyarakat Asia, beras adalah makanan pokok utama. Tanaman padi adalah sumber makanan utama bagi hampir setengah penduduk dunia, dan memiliki nilai strategis yang tinggi. Ini terjadi di Indonesia, di mana hampir seluruh penduduknya mendapatkan makanan mereka dari tanaman padi. Tanaman padi memiliki nilai spiritual, budaya, dan politik yang signifikan. Ketahanan pangan dan pemenuhan kebutuhan hidup warga negara sangat bergantung pada tanaman padi [1]. Bagi sebagian besar orang di Indonesia, khususnya di Jawa Barat, beras merupakan salah satu bahan makanan pokok yang paling penting. Produksi beras di Jawa Barat terus meningkat, Menurut data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat pada tahun 2022, terdapat pertumbuhan sebesar 3,51% dibandingkan dengan tahun sebelumnya [2] dan terdapat pertumbuhan populasi penduduk pada setiap tahunnya, berdasarkan data pada tahun 2022 populasi penduduk meningkat 1,28% dari tahun sebelumnya [3]. Meski ada peningkatan produksi, tetap ada tantangan besar untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan beras di masa depan. Tidak dapat dipungkiri bahwa sebagian besar penduduk Jawa Barat mengandalkan beras sebagai sumber karbohidrat utama mereka setiap hari. Akibatnya, pertumbuhan populasi pasti akan menghasilkan permintaan terhadap beras juga semakin meningkat. Hal ini menuntut adanya manajemen yang efisien dalam rantai pasokan beras untuk menghindari kekurangan atau surplus yang tidak diinginkan. Mengelola permintaan yang meningkat ini, terutama untuk beras, menawarkan tantangan bagi industri pertanian, menggarisbawahi kebutuhan krusial akan pasokan beras yang stabil, berkelanjutan, dan bahkan diperluas untuk menjaga keberlanjutan jangka panjang. Oleh karena itu untuk mengantisipasi semua itu, Prediksi diperlukan untuk

menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi atau timbul sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan suatu metode yang mampu memprediksi produksi beras secara akurat. Prediksi yang tepat waktu dan akurat sangat penting untuk perencanaan produksi, distribusi, serta pengambilan kebijakan yang efektif. Salah satu metode statistik yang dapat digunakan untuk tujuan ini adalah *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Metode ARIMA dikenal efektif dalam menganalisis data deret waktu dan mampu menangkap pola tren dan musiman dalam data historis produksi beras.

Penelitian terdahulu tentang prediksi sudah banyak dilakukan salah satunya yaitu menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) untuk meramalkan produksi padi di Provinsi Jawa Tengah. Data yang digunakan adalah data produksi padi dari bulan Januari 2016 sampai dengan bulan Desember 2021, dan hasil analisisnya didapatkan model terbaik untuk melakukan peramalan adalah model ARIMA (2,1,1) karena memiliki nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) lebih kecil dibandingkan model lainnya. Model tersebut juga memiliki nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 0,8950%, yang artinya jika $\text{range MAPE} < 10\%$ kemampuan model peramalan sangat baik dan nilai MSE sebesar 3,7698. untuk hasil peramalan Produksi Padi terbesar terjadi pada bulan Februari 2022 sebesar 984.379-ton dan terkecil pada bulan Januari 2022 sebesar 745.081-ton [4]. Berdasarkan penelitian terdahulu dalam melakukan prediksi menggunakan ARIMA ini cukup efektif untuk digunakan prediksi, karena untuk memprediksi jumlah produksi padi di Jawa Barat dapat dilakukan dengan menggunakan data yang tersedia di Badan Pusat Statistik. Data tersebut berupa angka dan dipengaruhi oleh deret waktu, yang merupakan pola berulang dari masa lalu ke masa depan. Prediksi kuantitatif merupakan strategi yang tepat untuk kondisi ini. Salah satu strategi prediksi kuantitatif yang dapat digunakan adalah metode ARIMA.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti bermaksud untuk melakukan prediksi jumlah produksi beras di Provinsi Jawa Barat pada periode berikutnya. Prediksi ini penting dilakukan untuk mendukung pemerintah dalam menentukan persediaan beras untuk masyarakat. Metode ARIMA dipilih karena merupakan metode peramalan deret waktu yang umum digunakan dan dapat memproses data deret waktu yang berbeda-beda, termasuk data produksi beras.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menerapkan Metode ARIMA untuk memprediksi Jumlah Produksi Beras di Jawa Barat.

Adapun Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk Membentuk model prediksi ARIMA dari data jumlah produksi beras di Jawa Barat.
2. Untuk Mengetahui jumlah prediksi produksi beras di Jawa Barat untuk periode berikutnya dengan menggunakan Metode ARIMA.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk model ARIMA dari data jumlah produksi beras di Jawa Barat?
2. Bagaimana hasil prediksi jumlah produksi beras di Provinsi Jawa Barat dengan menggunakan metode ARIMA untuk periode berikutnya?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, batasan masalah untuk penelitian ini adalah Data yang digunakan pada Penelitian ini hanya akan menggunakan data per tahun jumlah produksi beras yang telah dipublikasi oleh Badan Pusat Statistik jawa barat dari tahun 1995 hingga 2022.

1.5 Metode Penelitian

Tahapan ini merupakan langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain: prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, dan dengan langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis.

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan proses analisis masalah dan kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian dengan melakukan studi di lapangan dan juga literatur. Dalam tahap ini akan diidentifikasi beberapa variabel dan faktor yang berpengaruh terhadap produksi beras di Jawa Barat.

Pengumpulan data dilakukan dengan dua acara, yakni :

a) Data Sekunder

Data yang digunakan berupa data sekunder yang diperoleh dari sumber resmi Badan Pusat Statistik Jawa Barat dari tahun 1995-2022 untuk memprediksi jumlah produksi beras di Jawa Barat.

b) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan guna memperoleh informasi yang relevan dan metodologi yang dibutuhkan dalam penelitian. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji beberapa jurnal dan sumber referensi lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

2. Analisis Data

Tahapan ini bertujuan untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan. Data yang telah didapat akan dianalisis untuk mengetahui pola dan tren yang ada serta untuk menentukan model ARIMA yang tepat.

3. Implementasi

Setelah analisis data dilakukan, model ARIMA akan diterapkan pada data yang telah dikumpulkan. Tahap ini melibatkan pemilihan parameter model, pelatihan model, dan penerapan model untuk memprediksi produksi beras.

4. Evaluasi Model

Tahapan ini dilakukan untuk mengukur efektivitas dan akurasi prediksi model ARIMA. Pengujian ini melibatkan Validasi Silang Dengan Menggunakan teknik validasi silang untuk menguji stabilitas model. Dan Pengujian Kesalahan Prediksi Menghitung error metrics menggunakan MAPE.

5. Kesimpulan

Tahapan ini merupakan tahap terakhir dari keseluruhan penelitian setelah semua tahap dilakukan, akan menghasilkan kesimpulan berdasarkan hasil analisa dan juga pengujian serta evaluasi model. Tahap ini juga mencakup rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang gambaran umum tentang laporan penelitian yaitu latar belakang masalah, maksud dan tujuan penelitian, Batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai teori yang menunjang atau teori yang mendukung untuk pembangunan sebuah sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini memaparkan mengenai perancangan sistem yang mencakup Analisis sistem, Analisis Data, Analisis Metode dan Analisis Kebutuhan Non fungsional yang dibutuhkan untuk melaksanakan penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini Menjabarkan tentang pengolahan data dan analisisnya. Pada bab ini, semua data yang telah diperoleh akan diolah menjadi data Train dan Test. Pengolahan data sendiri terbagi menjadi dua tahap, yaitu perancangan model Prediksi untuk melakukan Prediksi, dan mengukur kesalahan Prediksi (forecast errors).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini Merupakan bagian terakhir yang berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dilakukan dari bab-bab sebelumnya.