

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pengadaan barang adalah proses utama dalam kegiatan jual beli (Rehman, dkk., 2019). Mudahnnya akses terhadap berbagai produk kebutuhan masyarakat merupakan hasil dari pengadaan. Masyarakat dapat memperoleh produk kebutuhan dengan harga yang sesuai serta dalam kurun waktu yang singkat dengan adanya pengadaan (Al-Fedaghi, dkk., 2018). Suatu bisnis membutuhkan proses pengadaan barang yang sesuai dengan kebutuhan pasar atau masyarakat. Kebutuhan ini disebut sebagai kebutuhan primer yang terbagi menjadi pangan, sandang dan papan. Salah satu kebutuhan pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah beras dimana ketersediaan serta harga beras harus disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat (Badan Pusat Statistik, 2024).

Beras sebagai salah satu kebutuhan primer masyarakat selalu mengalami perubahan harga (Badan Pusat Statistik, 2024; Zalzubilla & Chasana, 2024). Harga beras dapat mengalami kenaikan atau penurunan, beberapa faktor seperti kondisi cuaca, kelangkaan pasokan dan permintaan dari masyarakat menjadi penyebab perubahan tersebut (Zalzubilla, dkk., 2024). Faktor-faktor tersebut harus diperhitungkan bagi pihak yang melakukan bisnis beras. Bisnis beras dapat menggunakan data prediksi harga beras untuk melakukan manajemen pengadaan stok beras, sebagai contoh, jika pada satu waktu kenaikan beras dianggap sangat tinggi, maka akan lebih baik jika bisnis melakukan stok lebih banyak sehingga bisnis dapat menunggu ketika kenaikan tidak tinggi atau bahkan menurun.

Perkembangan penggunaan kecerdasan buatan hingga saat ini memungkinkan akses terhadap kecerdasan buatan kepada siapa saja. Penggunaan kecerdasan buatan dapat ditemukan dalam berbagai sektor kehidupan, khususnya kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data. Dalam sektor bisnis, Manajemen usaha membutuhkan data yang tepat dan sesuai dalam menentukan kebijakan. Kurang kompetennya manajemen usaha disebabkan karena kurangnya pengetahuan serta pengalaman dalam manajemen usaha (Elbahjaoui et al., 2022; Papazafiroopoulos, 2024) sehingga diperlukan alat yang mampu membantu usaha untuk melakukan manajemen, dan komputer dapat digunakan untuk melakukan manajemen. Model peramalan dapat digunakan untuk membantu proses pengadaan yang juga merupakan bagian dari manajemen stok.

Peramalan atau *forecasting* merupakan metode untuk memprediksi perkembangan nilai suatu objek di masa depan (Diebold, 2024). Nilai suatu objek terus mengalami perubahan dalam satu periode. Salah satu objek bernilai yang mampu diprediksi perkembangannya adalah harga. Harga sebagai nilai tukar barang atau jasa terus mengalami perubahan dalam periode tertentu. Perkembangan harga dapat disebabkan faktor internal maupun eksternal (Rasjid, dkk., 2024). Faktor tersebut kemudian akan mempengaruhi

perkembangan harga yang akan membentuk pola seperti kenaikan, penurunan atau keduanya. Dalam menjalankan usaha, penting bagi pihak yang menjalankan usaha untuk memahami perkembangan harga (Supardi, dkk., 2024). Selain untuk menjamin keterjangkauan harga oleh konsumen, pelaku usaha juga akan mampu meningkatkan efektivitas serta efisiensi usaha dengan melakukan penyetokkan barang yang sesuai dengan sumber daya usaha serta pola perkembangan harga di masa depan. Dengan memperhatikan pola perkembangan harga, pelaku usaha mampu menentukan kebijakan seperti seberapa banyak stok barang yang harus disediakan jika akan terjadi kenaikan harga barang. Setelah memastikan ketersediaan stok, pelaku usaha juga mampu menentukan harga penjualan yang sesuai dengan kebutuhan konsumen yang masih menghasilkan keuntungan. Dengan demikian, model peramalan memiliki peluang besar dalam membantu usaha untuk berkembang.

Terdapat beragam model *forecasting* untuk meramalkan perkembangan perubahan harga beras. Model tersebut seperti ARIMA dan jaringan saraf tiruan. Dalam meramalkan perkembangan harga beras, ditemukan bahwa model jaringan saraf tiruan atau *artificial neural network* memiliki performa yang lebih baik jika dibandingkan dengan model ARIMA (Ngestisari, 2020). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, model jaringan saraf tiruan dinyatakan memiliki performa yang lebih baik berdasarkan skor *mean squared error* dari masing-masing model, dimana model jaringan saraf tiruan memiliki skor yang lebih rendah jika dibandingkan dengan model ARIMA. Skor mean squared error sendiri menunjukkan persentase galat dari model yang digunakan, dimana skor yang rendah menunjukkan bahwa antara prediksi dengan hasil sebenarnya hampir mendekati sama.

Terdapat beragam model peramalan yang banyak digunakan untuk memprediksi perubahan harga saat ini (Albeladi, dkk., 2023; Ariyanti, dkk., 2023; Melyani, dkk., 2021). ARIMA adalah model yang dapat digunakan untuk meramalkan harga (Albeladi, dkk., 2023; Devianto, dkk., 2022; Khedmati, dkk., 2020; Rubi, dkk., 2022; Xiao, dkk., 2022). *Autoregressive integrated moving average* atau ARIMA adalah model peramalan yang merupakan pengembangan dari model *Autoregressive moving average* atau ARMA dengan menambahkan model integrasi untuk mengakomodasi data yang tidak stasioner. Model ARIMA mampu melakukan prediksi perkembangan harga dengan mempelajari pola perkembangan harga dari masa lalu. Kestasioneran sebuah data dapat ditentukan melalui inspeksi visual atau pengujian statistik untuk menemukan nilai rata-rata serta variansi data. Harga beras termasuk kedalam kategori data tidak stasioner sehingga diperlukan proses untuk menjadikan data stasioner agar mampu diolah melalui model ARIMA.

Penerapan model ARIMA mampu membantu pengguna dalam proses pengambilan keputusan usaha. Hasil prediksi perkembangan harga barang yang diperoleh menggunakan ARIMA dapat membantu pelaku usaha dalam pengelolaan sumber daya usaha serta penjualan barang (Supardi, dkk., 2024). Harga beras di Indonesia terus mengalami perubahan setiap bulan, perubahan harga ini akan mempengaruhi daya konsumsi beras di masyarakat. Untuk membantu pelaku usaha beras dalam menjalankan usaha, Model ARIMA

mampu untuk melakukan prediksi perubahan harga beras. Hasil prediksi tidak perlu benar-benar tepat sesuai dengan hasil sebenarnya, namun cukup untuk menampilkan pola seperti apakah harga akan terus mengalami kenaikan atau sebaliknya sehingga mampu menjadi bahan pertimbangan pelaku usaha dalam menentukan banyak stok yang sebaiknya disediakan dalam periode tertentu.

Memprediksi perkembangan harga beras diharapkan mampu membantu pengguna dalam proses pengambilan keputusan usaha penjualan beras. Menurut Permentan No. 31 tahun 2017 terdapat 3 tipe beras dengan harga yang bervariasi sesuai dengan kualitas beras sehingga diperlukan alat pendukung keputusan yang mampu memprediksi perkembangan harga masing-masing tipe beras. Data yang digunakan adalah harga beras berdasarkan persentase butir pecah yang diperoleh melalui situs Badan Pusat Statistik (BPS). ARIMA adalah model peramalan dapat digunakan untuk meramalkan perkembangan harga beras. ARIMA memberikan performa yang baik dalam memprediksi jumlah produksi perkebunan (Praveen, dkk., 2020), harga bitcoin (Khedmati, dkk., 2020), stok bursa efek (Rubi et al., 2022; Xiao & Su, 2022) dan perkembangan harga beras (Haryadi, dkk., 2022; Lastinawati, dkk., 2019; Tarigan, 2024). Performa serta akurasi model ARIMA dalam memprediksi harga beras dapat dijadikan standar kelayakan model untuk digunakan oleh pelaku usaha. Diharapkan model ARIMA berhasil memprediksi perkembangan harga beras dengan tingkat performa serta akurasi yang layak diterima.

Pengambilan model ARIMA sebagai model untuk memprediksi perkembangan harga beras didasarkan pada performa model ARIMA. Dalam Meramalkan cuaca, model ARIMA dinyatakan memiliki performa terbaik berdasarkan skor MAE, RMSE, MAPE dan COR yang sangat kecil (Guerra, dkk., 2024). Kasus lain seperti memprediksi perkembangan kasus covid, model ARIMA memiliki performa terbaik jika dihadapkan dengan dataset linear (ArunKumar, dkk., 2022). Dalam beberapa kasus, model ARIMA masih memiliki performa dengan akurasi yang baik dengan skor evaluasi yang hamper mirip dengan model dengan performa terbaik, seperti pada kasus analisa stok (Xiao & Su, 2022). Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, maka diambil model ARIMA untuk memprediksi perkembangan harga beras di Indonesia dengan tujuan untuk mencari tahu apakah model ARIMA memiliki performa yang sama baiknya dengan penelitian tersebut atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian mengenai Implementasi Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Dalam Memprediksi Perubahan Harga Beras di Indonesia yaitu:

- 1) Apakah Model ARIMA mampu memprediksi perkembangan harga beras dengan menggunakan dataset yang berasal dari badan pusat statistik?
- 2) Bagaimana performa model ARIMA dalam melakukan peramalan berdasarkan skor mean absolute error (MAE), Root mean squared error (RMSE) dan mean absolute percentage error (MAPE)?

Muhammad Hafidz Ananto, 2025

IMPLEMENTASI AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) DALAM MEMPREDIKSI PERUBAHAN HARGA BERAS DI INDONESIA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian mengenai implementasi Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Dalam Memprediksi Perubahan Harga Beras di Indonesia yaitu:

- 1) Merancang Model ARIMA yang berhasil melakukan peramalan harga beras.
- 2) Merancang model ARIMA dengan skor mean absolute error (MAE), mean squared error (MSE) dan mean absolute percentage error (MAPE) yang dianggap layak.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian mengenai implementasi Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Dalam Memprediksi Perubahan Harga Beras di Indonesia yaitu tanggal serta harga beras merupakan fitur harga beras yang digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat serta solusi terkait manajemen pengadaan beras yang optimal dengan menyediakan informasi terkait perkembangan harga beras. Penggunaan model ARIMA diharapkan mampu memberikan prediksi dengan hasil yang memiliki performa serta akurasi yang baik yang merepresentasikan kondisi sebenarnya

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan pada penelitian mengenai implementasi Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Dalam Memprediksi Perubahan Harga Beras di Indonesia, yaitu:

BAB I: PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II: KAJIAN PUSTAKA

Berisi tentang teori dan konsep dasar yang diterapkan pada penelitian.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang uraian alur dan desain dari model yang dibangun, pengumpulan dan pengolahan data serta implementasi model.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi uraian hasil dan pembahasan model ARIMA dalam memprediksi perkembangan harga beras serta bagaimana performa serta akurasi dari model dalam memberikan hasil prediksi.

BAB V: SIMPULAN DAN SARAN

Berisi simpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan beserta saran dan rekomendasi terhadap penelitian selanjutnya.