

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peramalan adalah suatu ilmu atau seni yang mempelajari tentang memprediksi kejadian yang akan datang dengan mengambil data histori untuk memproyeksikan ke masa yang akan datang (Herlambang dan Sugianto,2021). Data deret berkala didefinisikan sebagai kumpulan data yang berisikan rangkaian informasi yang dikumpulkan secara periodik dalam kurun waktu tertentu yang teratur misal, harian, mingguan, bulanan, tahunan, dll (Widiyanto dkk.,2023). Data *time series* memiliki empat jenis pola pergerakan yaitu pola horizontal, *trend*, musiman/*seasonal*, dan siklus (Mahfud dkk.,2020). Oleh karena itu, data *time series* cocok untuk digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan pada masa sekarang dan pembuatan perencanaan di masa depan.

Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan salah satu metode analisis deret waktu yang dapat diimplementasikan untuk melakukan peramalan, yang menggabungkan komponen *autoregressive* (AR), *differencing* untuk stasioneritas (I), dan *moving average* (MA) dengan memanfaatkan pola data historis untuk merancang perkiraan ke depan (Hendayanti dan Nurhidayati,2020). Teknik ini terkenal dengan kemampuannya dalam memberikan perkiraan yang tepat untuk periode jangka pendek. Namun, efektivitasnya mulai berkurang ketika diterapkan pada peramalan jangka panjang, sering kali menghasilkan prediksi yang stabil dan konstan untuk durasi waktu yang lebih lama. (Hendrawan,2012)

menyatakan bahwa model *ARIMA* berfungsi untuk menganalisis dan meramalkan data yang menunjukkan pola-pola tertentu dalam hubungan nilai-nilai sepanjang waktu. Namun, model *ARIMA* memiliki kekurangan utama dalam menangani data yang menunjukkan pola musiman yang kuat, karena asumsinya lebih fokus pada tren dan siklus non-musiman, sehingga sering menghasilkan peramalan yang kurang akurat.

Beberapa penelitian terdahulu juga membahas pemanfaatan *ARIMA*. Penelitian berjudul Penerapan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (*ARIMA*) dalam Model Intervensi Fungsi Step terhadap Indeks Harga Konsumen di Kota Manado menemukan bahwa model terbaik adalah *ARIMA*(0,1,1), dengan hasil peramalan yang sangat mendekati data aktual, yaitu hanya memiliki selisih antara 0 hingga 1,5 (Mokorimban dkk.,2021). Penelitian lainnya mengenai Peramalan Indeks Harga Konsumen Indonesia Menggunakan *ARIMA* juga menunjukkan bahwa model terbaik yang diperoleh adalah *ARIMA*(2,1,3) (Mukron dkk.,2021). Selain itu, penelitian tentang Penerapan Metode *ARIMA* dalam Model Intervensi Fungsi Step untuk Memprediksi Penjualan Mobil di PT. Hasjrat Abadi Cabang Tende Manado menunjukkan bahwa *ARIMA*(0,1,1) merupakan model terbaik. Pada penelitian tersebut, model intervensi fungsi step dengan orde $b = 0$, $s = 22$ dan $r = 0$ terbukti memberikan hasil peramalan yang lebih akurat dibandingkan model *ARIMA* tanpa intervensi, dengan nilai MAPE sebesar 2,75% (Hatidja dkk.,2023).

Untuk mengatasi keterbatasan *ARIMA* dalam menangani pola musiman, terdapat model deret waktu yang dapat digunakan untuk data dengan fluktuasi periodik, seperti model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (*SARIMA*). *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (*SARIMA*) merupakan model *ARIMA* dengan menggunakan perilaku pengamatan pada data yang memiliki pola musiman (Hendayanti dan Nurhidayati,2020). Model ini merupakan suatu model pada metode deret waktu yang memerlukan beberapa data di masa lampau sebagai bahan untuk menentukan peramalan masa mendatang. Alasan memilih *SARIMA* adalah karena hasil peramalan akan mendapatkan pola yang serupa dengan pola sebelumnya. *SARIMA* juga relatif mudah digunakan saat

melakukan peramalan data deret waktu model musiman (Juliarto dkk.,2024).

Selain menggunakan model SARIMA standar yang hanya mengandalkan ACF dan PACF untuk menentukan waktu musiman. Metode peramalan deret waktu musiman dengan menggabungkan SARIMA dan analisis spektral memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pola musiman tersembunyi pada data, yang tidak selalu tampak jelas dalam analisis domain waktu saja. Analisis spektral mengidentifikasi frekuensi dominan dalam data melalui periodogram, yang menghasilkan informasi periodisitas musiman yang akurat dan menjadi dasar kuat dalam menentukan parameter musiman pada model SARIMA (Mahfud dkk.,2020).

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang membahas terkait dengan menggabungkan SARIMA dan analisis spektral. Salah satunya adalah melakukan peramalan jumlah penumpang pesawat di Bandar Udara Raden Intan II dengan menggunakan pendekatan analisis spektral untuk mengidentifikasi periode musiman sebelum pemodelan SARIMA. Periode musiman yang ditemukan berupa siklus 3 bulan sehingga model SARIMA yang terbaik adalah SARIMA $(0,1,1)(0,1,1)^3$ (Mahfud dkk.,2020). Penelitian lainnya, yaitu peramalan nilai impor minyak dan gas Indonesia menggunakan metode SARIMA melalui analisis spektral. Penelitian tersebut menggunakan data bulanan impor migas dari Januari 2005 hingga Desember 2022 sebanyak 216 data observasi. Diperoleh model terbaik yaitu SARIMA $(2,1,0)(0,1,1)^{43}$ dengan nilai MAPE sebesar 13,90%, yang termasuk kategori “baik” dalam kriteria akurasi peramalan (Santi dkk.,2023). Selain itu, penelitian mengenai Model Peramalan *Double Seasonal* pada Data Konsumsi Gas Alam Amerika Serikat dengan Pendekatan Analisis Spektral menunjukkan adanya pola musiman ganda, yaitu periode 12 bulan dan 6 bulan. Hal ini mengindikasikan bahwa konsumsi gas alam di Amerika Serikat mengalami peningkatan atau penurunan secara konsisten dalam dua siklus tersebut. Model terpilih, yaitu SARIMA $(0,1,0)(1,1,4)^6(1,1,1)^{12}$, terbukti efektif dalam memprediksi pola konsumsi dengan nilai MAPE sebesar 2,61%, yang menunjukkan kategori "Sangat Baik" (Azuri dkk.,2023).

Selain metode SARIMA, yang umum digunakan dalam peramalan musiman yaitu metode Dekomposisi Multiplikatif. Metode Dekomposisi Multiplikatif

dipilih dalam penelitian ini karena kemampuannya memecah data historis menjadi komponen-komponen penting, seperti *trend* (T), musiman (S), siklus (C), dan error untuk melakukan peramalan (Rahmi, 2020). Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola tersembunyi dalam data *time series*, yang sulit dideteksi melalui metode konvensional (Ersita dkk.,2024). Metode Dekomposisi Multiplikatif mengasumsikan bahwa komponen saling dikalikan dan cocok untuk data dengan variasi musiman yang berubah seiring tren, berbeda dengan Dekomposisi Aditif yang mengasumsikan bahwa pengaruh musiman dan tren bersifat konstan terhadap waktu (Setyoko dkk.,2025).

Beberapa penelitian terdahulu juga membahas pemanfaatan metode Dekomposisi Multiplikatif. Penelitian berjudul Peramalan Jumlah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2024 menggunakan metode Dekomposisi Multiplikatif yang menunjukkan bahwa data memiliki pola musiman yang kuat, dengan fluktuasi berulang setiap empat triwulan. Hasil peramalan diperoleh sebesar 43.091,76 miliar rupiah pada Triwulan I, 44.386,27 miliar rupiah pada Triwulan II, 44.870,79 miliar rupiah pada Triwulan III, dan 45.355,31 miliar rupiah pada Triwulan IV. Pola ini mencerminkan adanya siklus musiman tahunan yang konsisten, disertai tren kenaikan jangka panjang, sehingga karakteristik data bersifat trend musiman. Akurasi peramalan tergolong "sangat baik", dengan nilai MAPE sebesar 3,84%, yang menunjukkan tingkat kesalahan prediksi rendah dan reliabilitas model yang tinggi (Kurniati dan Dini, 2024). Peneliti lainnya juga melakukan penelitian serupa tentang Peramalan Hasil Panen Kelapa Sawit di PTPN IV Unit Berangir dengan Metode Dekomposisi, Peneliti membandingkan dua pendekatan, yaitu Dekomposisi Aditif dan Dekomposisi Multiplikatif, analisis menunjukkan bahwa Dekomposisi Multiplikatif memberikan hasil yang lebih baik dengan nilai MAPE sebesar 7,6016% dan hasil peramalan total sebesar 119.038,29 ton. Sementara itu, Dekomposisi Aditif menghasilkan MAPE sebesar 7,7829 dengan hasil peramalan 119.596,37 ton. Hal ini menunjukkan bahwa Dekomposisi Multiplikatif memiliki tingkat akurasi yang lebih tepat (Setiawan dkk.,2024).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, beberapa penelitian selanjutnya

mulai membandingkan metode dekomposisi dengan metode musiman lainnya seperti *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) untuk melihat metode mana yang memberikan hasil peramalan paling optimal. Terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang SARIMA dan Dekomposisi untuk peramalan data *time series* musiman, di antaranya adalah Perbandingan SARIMA dan Dekomposisi pada Peramalan Wisatawan Mancanegara di Sumatera Barat. Penelitian ini menghasilkan model SARIMA $(0,1,1)(0,1,1)^{12}$ dengan nilai MAPE sebesar 1,91% yang termasuk kategori "Sangat Baik", sedangkan metode Dekomposisi menghasilkan MAPE sebesar 15% yang termasuk kategori "Baik". Hal ini menunjukkan bahwa SARIMA lebih akurat jika digunakan untuk meramalkan wisatawan mancanegara di Sumatera Barat dibandingkan Dekomposisi (Ramayanti dkk.,2025). Penelitian lainnya, yaitu *Forecast of sugar demand in retail using SARIMA and decomposition models case study: a retail store in Indonesia* menghasilkan model SARIMA $(0,0,0)(0,1,1)^8$ dengan MAPE sebesar 15,22%, sedangkan Dekomposisi Multiplikatif dengan *double moving average* periode 3 menghasilkan MAPE lebih kecil yaitu 13,64%. Hasil ini menegaskan bahwa Dekomposisi Multiplikatif memberikan akurasi peramalan yang lebih baik dibandingkan SARIMA (Sari dan Sakti,2025).

Selain metode SARIMA dan Dekomposisi yang digunakan untuk peramalan musiman, terdapat metode lain yang banyak digunakan seperti *Holt-Winters Exponential Smoothing*. Metode ini mengembangkan *exponential smoothing* dengan menambahkan komponen tren dan musiman melalui parameter pemulusan α (level), β (tren), dan γ (musiman) (Aryati dkk.,2020). *Holt-Winters* sangat efektif untuk data dengan pola musiman yang relatif stabil dan kurang efektif untuk pola musiman yang kompleks atau berubah-ubah. Terdapat penelitian terdahulu yang membahas pemanfaatan metode *Holt-Winters Exponential Smoothing*, seperti penelitian mengenai Peramalan Harga Cabai Rawit di Kota Malang dengan Metode *Holt-Winters Exponential Smoothing* menghasilkan parameter pemulusan $\alpha = 0,99$, $\beta = 0,10$, dan $\gamma = 0,10$ dan MAPE sebesar 31% dengan kategori "Cukup". sehingga mengindikasikan bahwa metode *Holt-Winters* cukup efektif untuk peramalan harga cabai rawit di kota malang (Siregar dkk.,2021).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, terdapat beberapa penelitian yang membandingkan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) dengan metode *Holt-Winters Exponential Smoothing* dan metode Dekomposisi dengan metode *Holt-Winters Exponential Smoothing* untuk melihat metode mana yang memberikan hasil peramalan paling optimal, di antaranya adalah *Demand Forecasting: A Comparison Between the Holt-Winters, Trend Analysis and Decomposition Models*. Penelitian ini mengidentifikasi pendekatan yang paling efektif dalam merepresentasikan pola musiman dan tren pada data *time series* mengenai peramalan permintaan produk makanan di industri F&B periode 2013–2014, metode Dekomposisi Multiplikatif menghasilkan nilai MAPE sebesar 1,22%, metode *holt-winters exponential smoothing* menghasilkan nilai MAPE sebesar 2,29% dan *trend analysis* menghasilkan nilai MAPE sebesar 2,77%. Hasil ini menegaskan bahwa metode dekomposisi memberikan akurasi peramalan yang lebih baik dibandingkan *holt-winters* dan *trend Analysis* pada peramalan permintaan produk makanan di industri F&B periode 2013–2014 (Ccelebi,2017). Penelitian lainnya mengenai Peramalan Jumlah Produksi Ikan di Kota Sibolga Periode 2000–2017 menghasilkan model SARIMA $(0,1,1)(0,1,1)^4$ dengan nilai MAPE sebesar 5,92%, lebih kecil dibandingkan metode *Holt-Winters* aditif dengan parameter pemulusan $\alpha = 0,34$; $\beta = 0,06$; dan $\gamma = 0,55$ yang menghasilkan MAPE sebesar 6,39%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode SARIMA memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dalam menangkap pola musiman daripada metode *eksponensial Holt-Winters* (Putra dkk.,2019).

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, terlihat bahwa SARIMA dan Dekomposisi menghasilkan akurasi yang lebih efektif dibanding metode *Exponential Smoothing seperti Holt-Winters*, terutama ketika data menunjukkan volatilitas tinggi dan pola musiman tidak sepenuhnya konstan. Dengan demikian, peramalan dengan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) dan Dekomposisi Multiplikatif sangat relevan untuk berbagai penelitian terkait peramalan deret waktu musiman khususnya di bidang pertanian. Salah satunya terkait peramalan pada subsektor hortikultura di Indonesia.

Indonesia sebagai negara agraris, sektor pertanian berperan penting untuk

menopang perekonomian nasional serta menjadi sumber penghidupan bagi masyarakat. Sektor ini mencakup beberapa subsektor, antara lain hortikultura, perikanan, peternakan, dan kehutanan (Gosardi dkk.,2022). Di antara subsektor tersebut, hortikultura memiliki potensi yang sangat besar karena nilai ekonominya yang tinggi dan tingkat pertumbuhannya yang pesat dalam mendukung perekonomian Indonesia (Hasibuan dkk., 2022). Selain itu, sektor pertanian juga menjadi komponen penting dalam pencapaian. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) yang dirumuskan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa pada tahun 2015 mencakup 17 sasaran utama pembangunan berkelanjutan, khususnya tanaman cabai memberikan kontribusi pada SDG ke-2 yang menekankan pentingnya mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan, memperbaiki nutrisi, dan mendorong pertanian berkelanjutan (*zero hunger*), serta SDG ke-8 terkait pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi inklusif karena menyerap banyak tenaga kerja di sektor pertanian (*Decent Work and Economic Growth*) (Carpentier dan Braun, 2020).

Salah satu komoditas hortikultura unggulan yang memiliki peranan strategis adalah cabai, karena kontribusinya terhadap ketahanan pangan dan perekonomian nasional. Tanaman cabai menjadi penopang penting bagi subsektor pertanian dan industri pangan, dengan komoditas cabai yang dominan dibudidayakan mencakup cabai merah besar, cabai merah keriting, cabai rawit hijau dan merah (Padapi dkk., 2022). Di antara varietas tersebut, cabai rawit merah memiliki nilai ekonomi tertinggi karena permintaannya mengalami kecenderungan peningkatan dengan bertambahnya jumlah penduduk serta pergantian pola konsumsi masyarakat, dan perkembangan industri pangan (Sardianti,2020). Tingginya permintaan cabai di Indonesia juga dipengaruhi oleh karakteristik pola konsumsi masyarakat yang menjadikan cabai sebagai salah satu bahan pangan utama dalam berbagai jenis masakan. Studi mengenai perilaku konsumen cabai di Indonesia menunjukkan bahwa rumah tangga membeli cabai secara rutin setiap minggu, sedangkan pelaku usaha pangan melakukan pembelian hampir setiap hari. Selain itu, konsumen memberikan perhatian besar terhadap kesegaran, ketersediaan, serta fluktuasi harga cabai dalam menentukan keputusan pembelian. Kondisi tersebut

menunjukkan bahwa cabai memiliki tingkat permintaan yang relatif tinggi sehingga perubahan harga menjadi perhatian utama bagi konsumen maupun pelaku usaha pangan (Muflikh dkk., 2024). Tingginya permintaan terhadap cabai tidak hanya mencerminkan pentingnya komoditas ini dalam pola konsumsi masyarakat, tetapi juga menunjukkan peran strategisnya dalam mendukung perekonomian nasional. Cabai berkontribusi besar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) pertanian nasional, yakni sebesar 19,4% pada tahun 2023 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2024), serta berperan penting dalam menjaga rantai pasok industri pangan, meningkatkan nilai tambah produk pertanian, dan memperkuat daya saing sektor pangan nasional (Nazari dkk., 2023). Dengan peran strategis tersebut, cabai menjadi komponen vital dalam sistem ketahanan pangan dan kesejahteraan petani (Hasibuan dkk., 2022), di mana Provinsi Jawa Timur sebagai sentra utama produksi cabai rawit merah di Indonesia yang berkontribusi besar terhadap stabilitas produksi, distribusi, dan harga cabai di pasar nasional.

Merujuk statistik Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2024) untuk periode 2019–2023, Jawa Timur mendominasi produksi cabai rawit nasional dengan proporsi sebesar 41,11%. Angka ini setara dengan volume produksi mencapai 601,90 ribu ton. Disusul oleh Jawa Tengah sebesar 13,37% atau 195,73 ribu ton, Jawa Barat 9,70% atau 141,97 ribu ton, Nusa Tenggara Barat 6,07% atau 88,86 ribu ton, Sumatera Utara 4,96% atau 72,59 ribu ton, dan Aceh 4,32% atau 63,32 ribu ton. Enam provinsi tersebut secara keseluruhan menyumbang 79,83% dari total produksi cabai rawit nasional yang mencapai rata-rata 1,46 juta ton per tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi pertanian, 2024). Jawa Timur juga memiliki tingkat konsumsi cabai rawit tertinggi, yaitu 0,20 kg/kapita per bulan pada tahun 2023, jauh melampaui konsumsi cabai merah sebesar 0,07 kg/kapita (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2024). Dominasi Provinsi Jawa Timur menjadi produsen utama cabai rawit merah menjadikannya sebagai penentu pasokan nasional yang sangat berpengaruh terhadap stabilitas harga. Kestabilan harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur sangat dipengaruhi oleh fluktuasi produksi dan permintaan, sehingga analisis yang mendalam diperlukan untuk mengantisipasi perubahan pasar (Sarah dkk., 2024).

Menurut Tim Pengendalian Inflasi Daerah Kota Surabaya, harga cabai dalam beberapa pekan terakhir mengalami fluktuasi signifikan di sejumlah pasar tradisional seperti Pasar Genteng Baru, Pasar Tambahrejo, Pasar Wonokromo, Pasar Pucang Anom, dan Pasar Sopenyono. Harga cabai merah besar sempat naik dari Rp35.728/kg menjadi Rp39.200/kg pada 4 Agustus 2025, turun ke Rp27.600/kg pada 3 September 2025, lalu kembali naik ke Rp34.760/kg pada 17 September 2025. Pola serupa terjadi pada cabai merah keriting serta cabai rawit merah yang mengalami perubahan dalam kisaran harga acuan Rp40.000–Rp57.000/kg, dengan titik terendah Rp26.800/kg dan naik kembali ke Rp34.700/kg (JPNN Jatim,2025). Fluktuasi harga cabai ini merupakan permasalahan klasik yang berdampak langsung pada petani dan konsumen (Swastika dkk., 2022). Ketika harga turun tajam, petani menghadapi risiko kerugian akibat pendapatan yang tidak mencukupi biaya produksi, sementara saat harga melonjak, konsumen merasakan beban ekonomi yang meningkat. Kondisi ini menunjukkan bahwa ketidakstabilan harga cabai rawit berpengaruh luas terhadap rantai pasar, mulai dari produsen hingga konsumen akhir (Emba dan Wadu,2025).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini akan membandingkan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) Spektral dan Dekomposisi Multiplikatif dalam Peramalan Harga Cabai Rawit Merah di Jawa Timur guna memberikan kepastian informasi bagi pengambilan keputusan strategis di masa depan, seperti perencanaan produksi petani dan kebijakan stabilisasi harga pangan oleh pemerintah daerah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang yang telah dibahas, penulis dapat mengidentifikasi masalah pada penelitian yang dilakukan kali ini sebagai berikut :

1. Bagaimana model peramalan harga cabai rawit merah di Jawa Timur menggunakan metode SARIMA Spektral ?
2. Bagaimana model peramalan harga cabai rawit merah di Jawa Timur menggunakan metode Dekomposisi Multiplikatif ?

3. Bagaimana perbandingan keakuratan hasil peramalan dari metode SARIMA Spektral dan metode Dekomposisi Multiplikatif?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penulisan ini adalah :

1. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan metode SARIMA spektral dengan penduga parameter *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Pemilihan MLE memungkinkan estimasi parameter yang efisien dan konsisten pada model deret waktu parametrik dengan pola musiman kompleks serta mampu memanfaatkan struktur probabilistik residual secara menyeluruh.
2. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan metode Dekomposisi Multiplikatif dengan penduga parameter *Ordinary Least Squares* (OLS). Pemilihan OLS memberikan penduga parameter linier yang tidak bias dengan varians minimum, sesuai untuk estimasi komponen tren dan musiman dalam Dekomposisi Multiplikatif yang bersifat deterministik.

1.4 Tujuan Penelitian

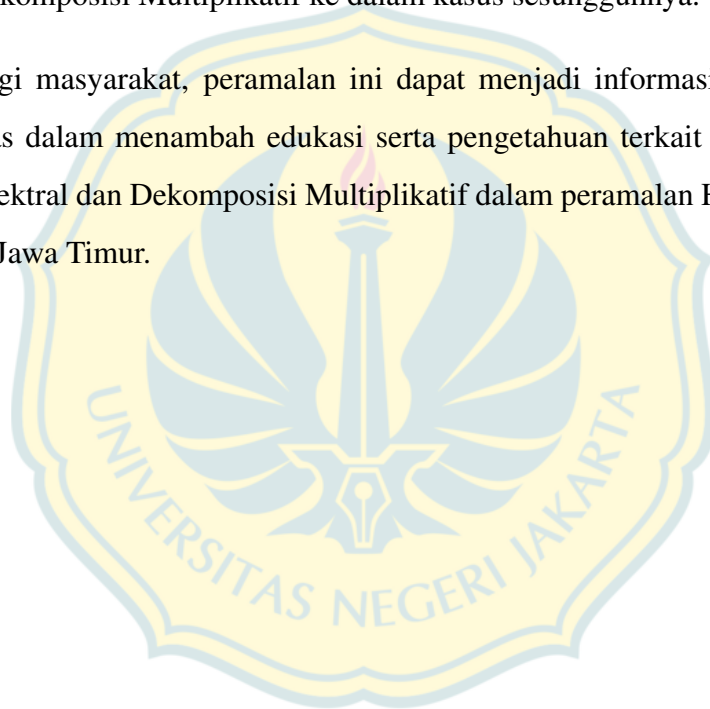
Dari uraian latar belakang dan rumusan masalah yang sudah disampaikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan metode SARIMA Spektral dan Dekomposisi Multiplikatif pada hasil peramalan harga cabai rawit merah di Jawa Timur.
2. Menentukan hasil peramalan harga cabai rawit merah di Jawa Timur menggunakan metode terbaik di antara metode SARIMA Spektral dan Dekomposisi Multiplikatif dengan nilai MAPE terkecil.

1.5 Manfaat Penelitian

Merujuk pada tujuan yang telah dituliskan sebelumnya, maka manfaat dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pemerintah, memberikan gambaran terkait harga cabai rawit merah di Jawa Timur untuk masa yang akan datang.
2. Bagi penulis, mampu mengimplementasikan metode SARIMA Spektral dan Dekomposisi Multiplikatif ke dalam kasus sesungguhnya.
3. Bagi masyarakat, peramalan ini dapat menjadi informasi bagi masyarakat luas dalam menambah edukasi serta pengetahuan terkait metode SARIMA Spektral dan Dekomposisi Multiplikatif dalam peramalan Harga Cabai Rawit di Jawa Timur.



Intelligentia - Dignitas