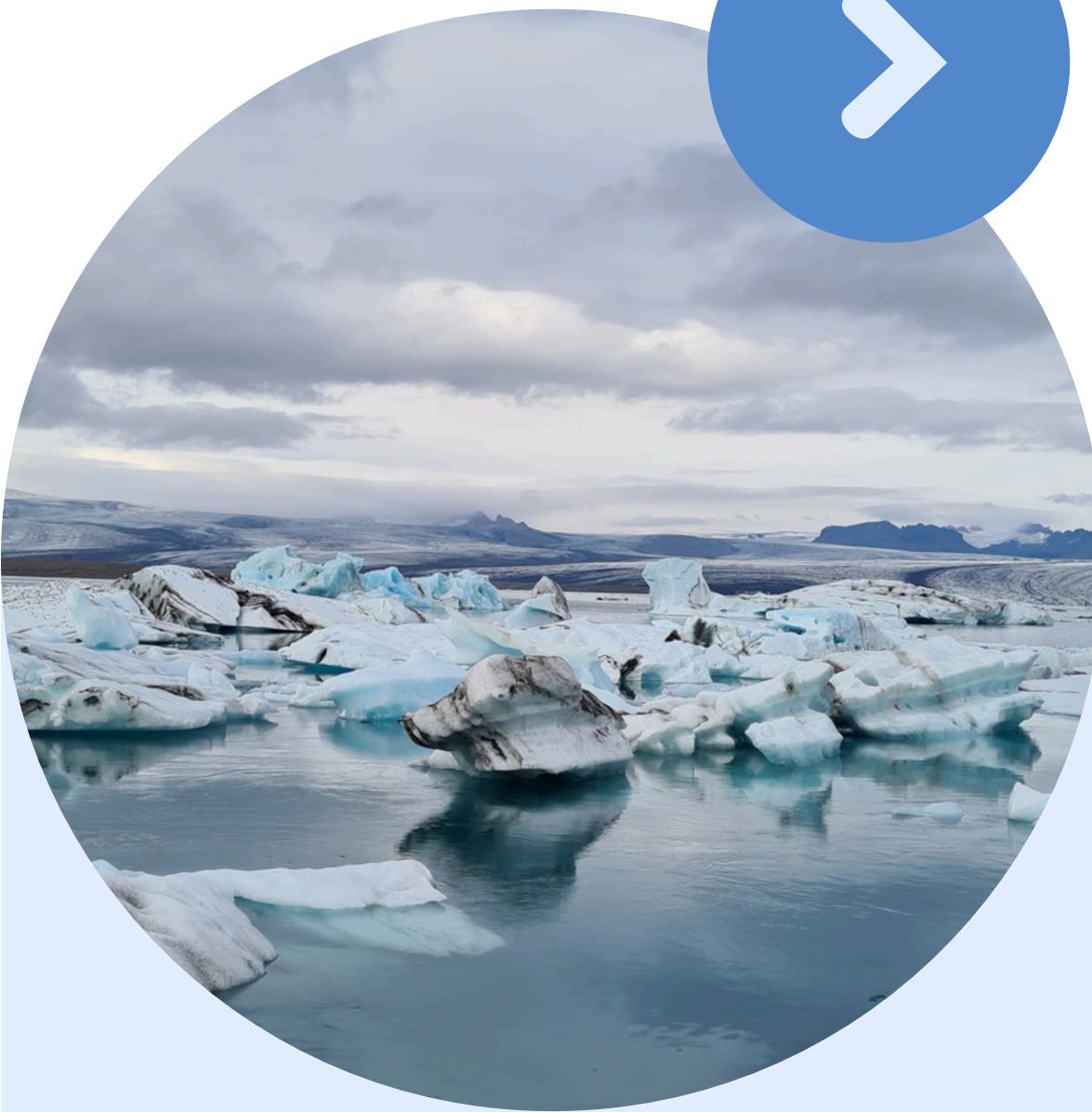




PERBANDINGAN KINERJA MODEL ARIMAX DAN SARIMAX DALAM PREDIKSI HARGA BERAS PREMIUM DI SURABAYA

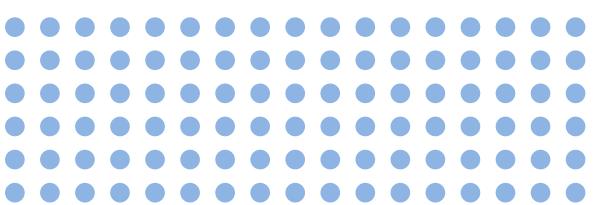
Oktavia Nur Khasanah
(22081010063)



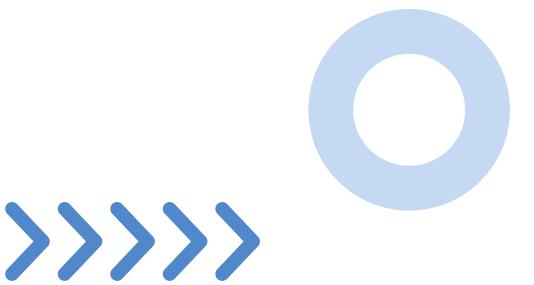


Latar Belakang

Beras merupakan komoditas pangan strategis yang berperan penting dalam menjaga ketahanan pangan dan stabilitas ekonomi di Indonesia. Kota Surabaya sebagai pusat konsumsi dan distribusi pangan di Jawa Timur memiliki tingkat konsumsi beras yang tinggi, sehingga fluktuasi harga beras perlu mendapat perhatian khusus karena berdampak langsung pada daya beli masyarakat dan kestabilan pasar. Pergerakan harga beras dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti luas panen, produksi padi, produksi beras, serta kebijakan pemerintah. Oleh karena itu, diperlukan metode peramalan yang akurat dengan mempertimbangkan data historis dan variabel eksternal, sehingga penelitian ini membandingkan kinerja model ARIMAX dan SARIMAX untuk memprediksi harga beras di Kota Surabaya sebagai dasar pendukung pengambilan kebijakan stabilisasi harga.



TUJUAN PENELITIAN

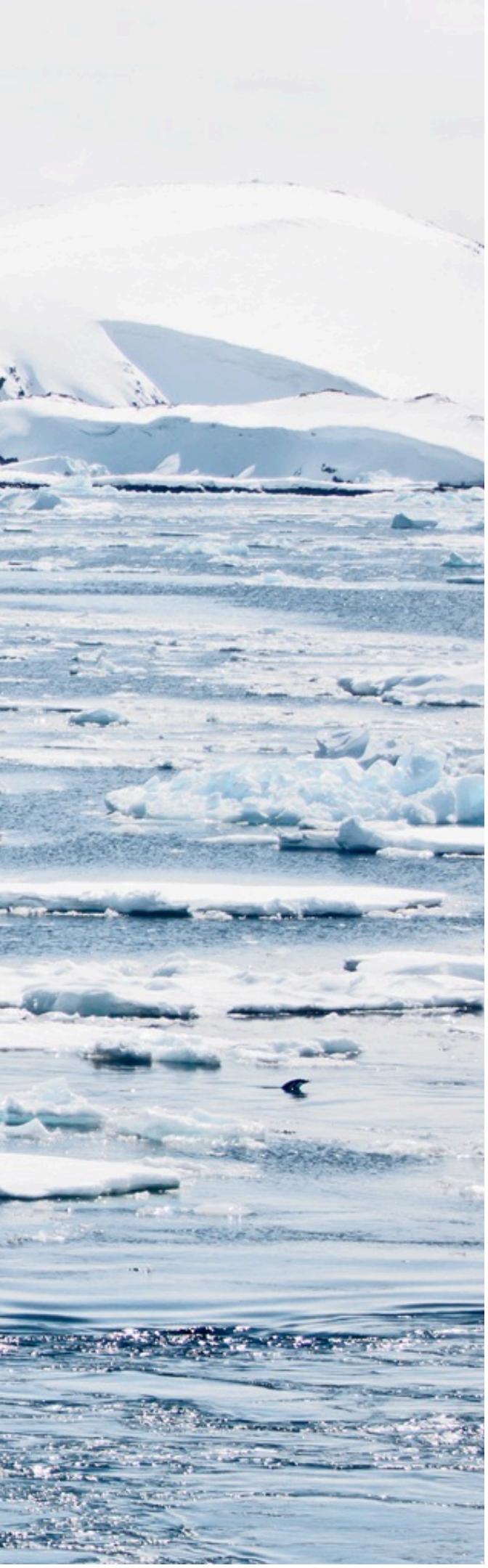


1 Memprediksi harga beras di Kota Surabaya

2 Membandingkan kinerja model ARIMAX dan SARIMAX

3 Menentukan model paling akurat berdasarkan nilai kesalahan prediksi





METODE PENELITIAN



Pengumpulan Data



Pra-pemrosesan Data



Uji Stasioneritas (ADF)



Identifikasi Parameter
(ACF & PACF)



Pembentukan Model
Arimax & Sarimax



Evaluasi Model
(MAE, RMSE, MAPE)



METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

- Data deret waktu bulanan (Januari 2022 - Desember 2024)
- Sumber data:
 - Badan Pusat Statistik (BPS)
 - SISKAPERBAPO Jawa Timur
- Variabel:
 - Endogen: Harga beras
 - Eksogen: Luas panen, produksi padi, produksi beras

Pra-pemrosesan Data

- Pemeriksaan struktur dan kelengkapan data
- Penyesuaian nama kolom dan format waktu
- Penyusunan data deret waktu bulanan
- Visualisasi awal pergerakan harga beras



METODE PENELITIAN

Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas dilakukan menggunakan metode Augmented Dickey-Fuller untuk memastikan data memenuhi asumsi pemodelan deret waktu.

ADF Statistic: -0.4744892608841428
p-value: 0.8968993421443026

Hasil pengujian pada data awal menunjukkan bahwa harga beras belum stasioner karena masih mengandung tren.

ADF Statistic: -5.186069719397255
p-value: 9.386460138221177e-06

Oleh karena itu, dilakukan proses differencing. Setelah differencing, hasil uji ADF menunjukkan data telah stasioner, sehingga layak digunakan dalam pemodelan ARIMAX dan SARIMAX.

Identifikasi Parameter (ACF & PACF)

- ACF digunakan untuk menentukan orde Moving Average (q)
- PACF digunakan untuk menentukan orde Autoregressive (p)

Pada penelitian ini, analisis ACF dan PACF dilakukan pada data harga beras yang telah stasioner. Hasil plot menunjukkan bahwa autokorelasi dan autokorelasi parsial cepat meredam dan tidak menunjukkan lonjakan signifikan, sehingga nilai p dan q dipilih relatif kecil. Selain itu, untuk model SARIMAX, ACF juga digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan pola musiman dengan periode 12 bulan sesuai dengan karakteristik data bulanan.



METODE PENELITIAN

Model Arimax

Model ARIMAX dibangun untuk memodelkan harga beras dengan mempertimbangkan pengaruh data historis dan variabel eksogen. Pada penelitian ini, variabel endogen berupa harga beras dimodelkan bersama satu variabel eksogen, yaitu produksi beras, yang memiliki pengaruh signifikan terhadap perubahan harga.

Model Sarimax

Model SARIMAX dikembangkan untuk menangkap pengaruh komponen non-musiman, musiman, serta variabel eksogen secara simultan. Dalam penelitian ini, model SARIMAX menggunakan variabel eksogen berupa luas panen, produksi padi, dan produksi beras, serta mempertimbangkan pola musiman data bulanan dengan periode musiman 12 bulan.



METODE PENELITIAN

Evaluasi Model

Hasil Evaluasi Model Arimax dan Sarimax

| Model | MAE | RMSE | MAPE (%) |
|---------|----------|----------|----------|
| ARIMAX | 62,501 | 66,018 | 422 |
| SARIMAX | 1.023,95 | 1.066,52 | 687 |

Dengan demikian, berdasarkan hasil perbandingan kinerja, model ARIMAX dinilai lebih efektif dan lebih akurat dalam memprediksi harga beras pada data penelitian ini.

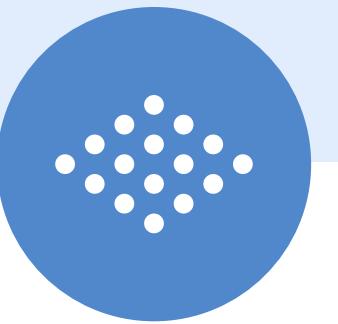
Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model ARIMAX memiliki tingkat kesalahan prediksi yang lebih rendah dibandingkan model SARIMAX pada seluruh metrik evaluasi yang digunakan, yaitu MAE, RMSE, dan MAPE. Hal ini mengindikasikan bahwa model ARIMAX mampu memprediksi harga beras dengan akurasi yang lebih baik dan kesalahan yang lebih kecil. Sebaliknya, model SARIMAX menghasilkan tingkat kesalahan yang relatif lebih tinggi, meskipun telah mempertimbangkan komponen musiman dan beberapa variabel eksogen.



Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model ARIMAX dan SARIMAX dapat digunakan untuk memprediksi harga beras di Kota Surabaya dengan memanfaatkan data deret waktu dan variabel eksogen. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model ARIMAX memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan model SARIMAX. Keunggulan tersebut menunjukkan bahwa pengaruh variabel eksogen, khususnya produksi beras, lebih dominan dalam menjelaskan pergerakan harga beras dibandingkan komponen musiman. Oleh karena itu, model ARIMAX direkomendasikan sebagai model peramalan yang lebih efektif untuk mendukung pengambilan kebijakan stabilisasi harga beras di Kota Surabaya.





**THANK
YOU!**

