

ABSTRAK

Gabriela Heidy Christabel (01112200001)

PREDIKSI TINGKAT PENGANGGURAN DENGAN ARIMA DAN SARIMA

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2024)

(xvi + 80 halaman; 27 gambar; 59 tabel; 2 lampiran)

Tingkat pengangguran adalah persentase dari total orang pada angkatan kerja yang menganggur. Tingkat pengangguran bisa menjadi indikator untuk menilai seberapa mudah atau sulit untuk mendapat pekerjaan pada tingkat ekonomi saat ini. Beberapa faktor dan kondisi ekonomi dapat memengaruhi tingkat pengangguran, salah satu masalah global yang memengaruhi tingkat pengangguran adalah COVID-19. Tingkat pengangguran dapat diprediksi dengan menganalisis deret waktu tingkat pengangguran dari setiap negara. Tujuan analisis deret waktu adalah untuk memahami mekanisme yang menghasilkan deret yang diamati dan melakukan prediksi nilai masa depan berdasarkan riwayat deret tersebut. Pada penelitian ini, model ARIMA dan SARIMA akan digunakan untuk memprediksi tingkat pengangguran. Akurasi kedua model dalam memprediksi tingkat pengangguran akan dibandingkan menggunakan *mean absolute error*, *mean absolute percentage error*, dan *root mean square error*. Model dengan nilai MAE, MAPE, dan RMSE yang lebih rendah adalah model dengan akurasi yang lebih baik. Data yang digunakan adalah data bulanan tingkat pengangguran dari Australia, Republik Korea, Amerika Serikat, dan Republik Chili dari Januari 1990 sampai Desember 2022. Data akan dibagi menjadi data sebelum COVID-19 dari Januari 1990 sampai Desember 2019 dan saat COVID-19 dari Januari 2020 sampai Desember 2022. Diperoleh model terbaik dalam memprediksi tingkat pengangguran sebelum COVID-19 untuk Australia adalah $ARIMA(0,1,3) \times (2,0,0)_{12}$, untuk Republik Korea adalah $ARIMA(2,1,3)$ dan $ARIMA(1,1,1) \times (2,0,0)_{12}$, untuk Amerika Serikat adalah $ARIMA(0,1,0) \times (2,0,0)_{12}$, dan untuk Republik Chili adalah $ARIMA(3,1,4) \times (1,0,0)_{12}$ serta model terbaik dalam memprediksi tingkat pengangguran saat COVID-19 untuk Australia adalah $ARIMA(1,0,0)$, untuk Republik Korea adalah $ARIMA(1,2,2) \times (2,0,0)_{12}$, untuk Amerika Serikat adalah $ARIMA(1,0,0) \times (0,0,1)_{12}$, dan untuk Republik Chili adalah $ARIMA(0,2,0)$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model SARIMA secara umum lebih unggul memprediksi tingkat pengangguran sebelum COVID-19 dan model ARIMA secara umum lebih unggul memprediksi tingkat pengangguran saat COVID-19.

Kata Kunci: tingkat pengangguran, deret waktu, ARIMA, SARIMA

Referensi : 13 (2008-2023)

ABSTRACT

Gabriela Heidy Christabel (01112200001)

UNEMPLOYMENT RATE PREDICTION USING ARIMA AND SARIMA

Thesis, Faculty of Science and Technology (2024)

(xvi + 80 pages, 59 tables, 27 figures, 2 appendices)

The unemployment rate is the percentage of total people in labor force who are unemployed. The unemployment rate can be an indicator to assess how easy or difficult to get a job at the current economic condition. Several factors and economic conditions can influence the unemployment rate, one of the global problems that influence the unemployment rate is COVID-19. The unemployment rate can be predicted by analyzing the time series of the unemployment rates from each country. The goal of time series analysis is to understand the mechanism of the observed time series and make predictions of future value based on the history of the series. In this study, ARIMA and SARIMA models will be used to predict the unemployment rate. The accuracy of the two models will be compared using mean absolute error, mean absolute percentage error, and root mean square error. Models with lower MAE, MAPE, and RMSE values are models with better accuracy. The data used in this study is monthly unemployment rate from Australia, the Republic of Korea, the United States, and the Republic of Chile from January 1990 to December 2022. The data will be divided into data before COVID-19 from January 1990 to December 2019 and during COVID-19 from January 2020 to December 2022. The best model to predict unemployment rate before COVID-19 for Australia is $ARIMA(0,1,3) \times (2,0,0)_{12}$, for the Republic of Korea is $ARIMA(2,1,3)$ and $ARIMA(1,1,1) \times (2,0,0)_{12}$, for the United States is $ARIMA(0,1,0) \times (2,0,0)_{12}$, and for the Republic of Chile is $ARIMA(3,1,4) \times (1,0,0)_{12}$ and the best model to predict unemployment rate during COVID-19 for Australia is $ARIMA(1,0,0)$, for the Republic of Korea is $ARIMA(1,2,2) \times (2,0,0)_{12}$, for the United States is $ARIMA(1,0,0) \times (0,0,1)_{12}$, and for the Republic of Chile is $ARIMA(0,2,0)$. The study results show that SARIMA model is generally superior in predicting the unemployment rate before COVID-19 and ARIMA model is generally superior in predicting the unemployment rate during COVID-19.

Keywords: unemployment rate, time series, ARIMA, SARIMA

Reference: 13 (2008-2023)