UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Beban Klaim FKRTL Menggunakan Model Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with
Exogenous Regressors (SARIMAX) dengan Fungsi Intervensi COVID-19**
Fanny Indah Oktaviani, Danang Teguh Qoyyimi, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Pemodelan Beban Klaim FKRTL Menggunakan Model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Regressors* (SARIMAX) dengan Fungsi Intervensi COVID-19

Oleh

Fanny Indah Oktaviani

22/494675/PA/21281

Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) menghadapi tantangan keberlanjutan pembiayaan karena beban jaminan kesehatan telah melebihi pendapatan iuran. Salah satu komponen terbesar dalam beban tersebut adalah klaim Fasilitas Kesehatan Rujukan Tingkat Lanjut (FKRTL). Penelitian ini membahas pemodelan total biaya klaim FKRTL bulanan periode Januari 2015 sampai Desember 2024 menggunakan model SARIMAX dengan fungsi intervensi COVID-19 berdasarkan kerangka Box–Tiao. Pandemi COVID-19 diperlakukan sebagai kejadian intervensi karena berkaitan dengan perubahan utilisasi layanan kesehatan pada awal periode pandemi.

Tahapan analisis meliputi eksplorasi deret waktu, transformasi Box–Cox, pemeriksaan kestasioneran, identifikasi model *noise* SARIMA, pembentukan model intervensi berdasarkan hipotesis *a priori*, estimasi parameter, pemilihan model, diagnostik residual, dan peramalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *noise* terpilih adalah SARIMA$(1,1,1)(1,0,0)_{12}$, sedangkan model intervensi terbaik adalah model dengan *pulse* tertunda satu bulan dan *step* (Model 6). Seluruh parameter pada model terpilih signifikan, serta residual tidak menunjukkan autokorelasi yang signifikan berdasarkan uji Ljung–Box pada lag 12, 24, dan 36 dengan *p-value* masing-masing sebesar 0,0770; 0,1085; dan 0,2233. Hasil peramalan kemudian disesuaikan ke skala populasi menggunakan faktor pengali berdasarkan rasio jumlah populasi terhadap jumlah sampel. Proyeksi bulanan total biaya klaim FKRTL pada skala populasi tahun 2025 berada pada kisaran sekitar Rp12,84 triliun sampai Rp13,57 triliun per bulan, dengan total proyeksi tahunan mencapai sekitar Rp159,26 triliun. Hasil tersebut dapat digunakan sebagai pendekatan awal terhadap potensi *future liability* klaim FKRTL dengan tetap memperhatikan ketidakpastian model dan proses penyesuaian hasil peramalan ke skala populasi.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Beban Klaim FKRTL Menggunakan Model Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with
Exogenous Regressors (SARIMAX) dengan Fungsi Intervensi COVID-19**
Fanny Indah Oktaviani, Danang Teguh Qoyyimi, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Modeling FKRTL Claim Costs Using a SARIMAX Model with COVID-19 Intervention Functions

By

Fanny Indah Oktaviani

22/494675/PA/21281

The National Health Insurance Program (*Jaminan Kesehatan Nasional*/JKN) faces financing sustainability challenges because health benefit costs may exceed contribution income. One of the largest components of these costs is Advanced Referral Health Facilities (*Fasilitas Kesehatan Rujukan Tingkat Lanjut*/FKRTL) claim cost. This research models monthly FKRTL claim costs from January 2015 to December 2024 using a SARIMAX model with COVID-19 intervention functions based on the Box–Tiao framework. COVID-19 is treated as an intervention event because it was associated with changes in health service utilization during the early pandemic period.

The analysis includes time series exploration, Box–Cox transformation, stationarity testing, SARIMA *noise* model identification, construction of intervention variables based on *a priori* hypotheses, parameter estimation, model selection, residual diagnostics, and forecasting. The results show that the selected *noise* model is SARIMA$(1,1,1)(1,0,0)_{12}$, while the best intervention model consists of a one-month delayed *pulse* and a *step* intervention (Model 6). All parameters in the selected model are significant, and the residuals do not show significant autocorrelation based on the Ljung–Box test at lags 12, 24, and 36, with *p-values* of 0.0770, 0.1085, and 0.2233, respectively. The forecast was then adjusted to the population scale using a scaling factor based on the population-to-sample ratio. The projected monthly FKRTL claim cost at the population scale in 2025 ranges from approximately Rp12.84 trillion to Rp13.57 trillion per month, with a total annual projection of approximately Rp159.26 trillion. These results can be used as an initial approximation of potential FKRTL claim *future liability*, while taking into account the uncertainty associated with both the forecasting model and the population-scale adjustment process.