

Prediksi Konsumsi Listrik dengan Metode SARIMA

Abstrak

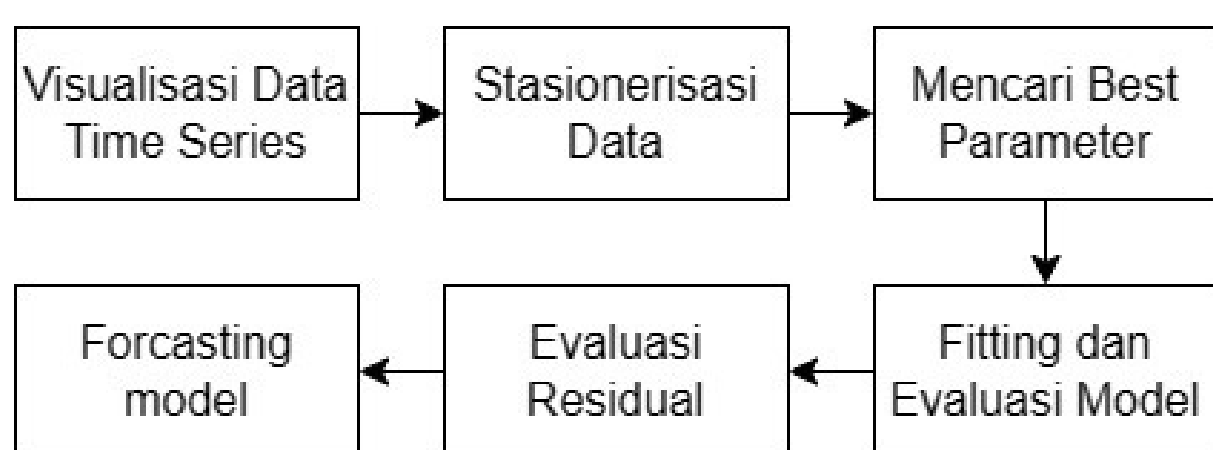
Konsumsi listrik merupakan aspek penting dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya energi. Untuk memprediksi nilai-nilai masa depan dari data konsumsi listrik, metode SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average) telah digunakan secara luas. Metode SARIMA memperhitungkan komponen musiman dalam data dan dapat mengidentifikasi pola musiman yang ada. Dengan menggunakan model SARIMA, informasi yang akurat tentang perubahan konsumsi listrik di masa depan dapat diperoleh, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dalam perencanaan energi dan pengelolaan sumber daya listrik.

Kata Kunci: konsumsi listrik, SARIMA, prediksi, pengelolaan energi.

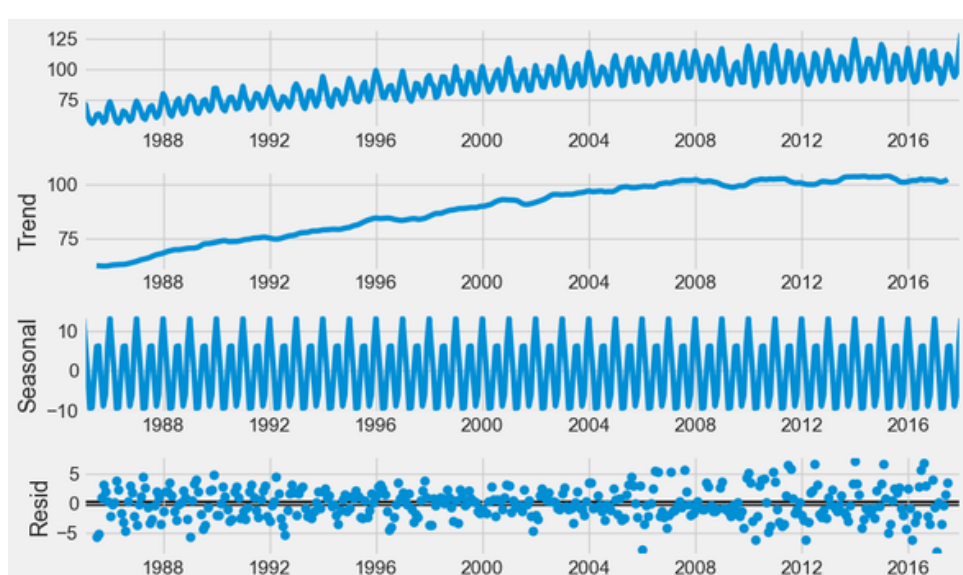
Tujuan

Tujuan dari proyek ini adalah memberikan prediksi dari konsumsi listrik sampai tahun 2026 dari serangkaian data konsumsi listrik berdasarkan pola dan tren historis yang ada dalam data tersebut. Prediksi tersebut dapat digunakan untuk memberikan informasi yang berharga dalam pengelolaan dan perencanaan energi, meningkatkan efisiensi penggunaan listrik, dan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dalam sektor energi.

Metodologi

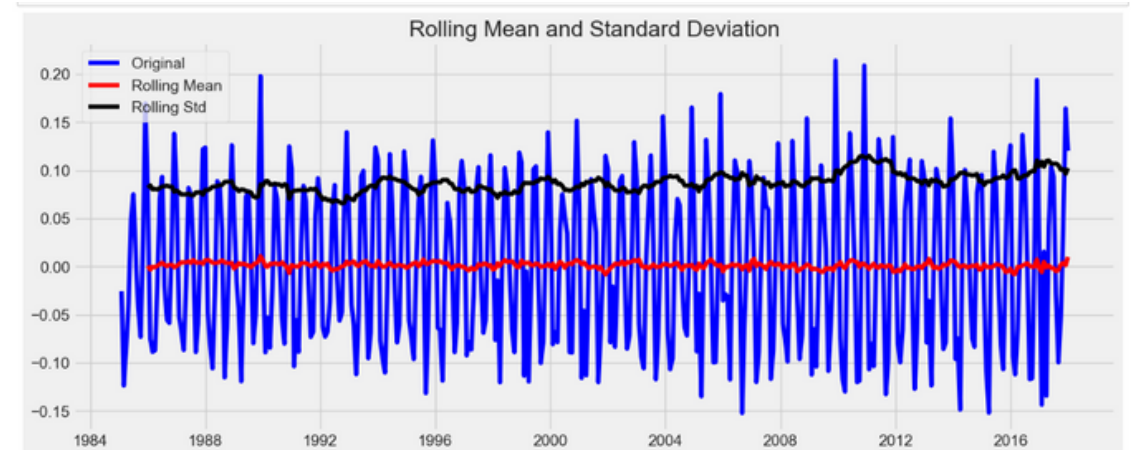


Visualisasi Data



Terlihat adanya trend yang meningkat dan komponen musiman pada data

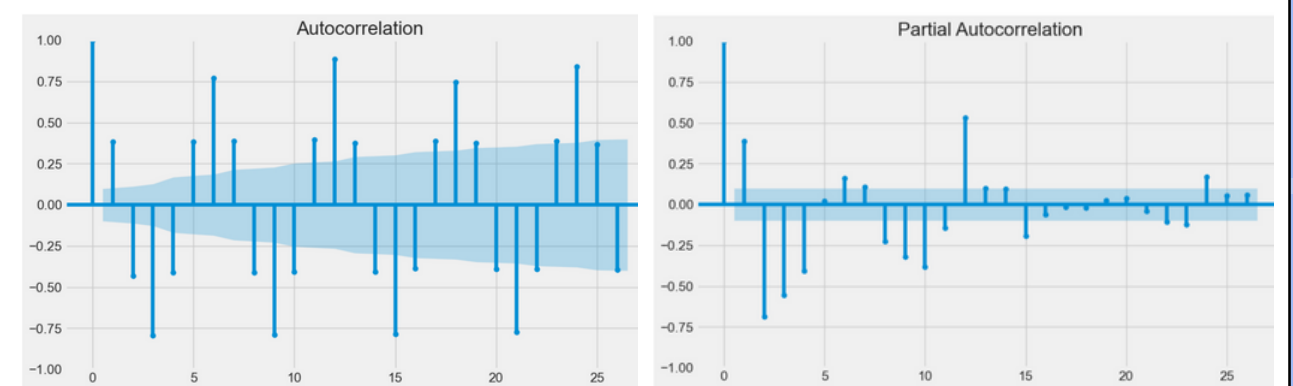
Stasionerisasi Data



Results of dickey fuller test
Test Statistics -6.748333e+00
p-value 2.995161e-09
No. of lags used 1.400000e+01
Number of observations used 3.810000e+02
critical value (1%) -3.447631e+00
critical value (5%) -2.869156e+00
critical value (10%) -2.570827e+00

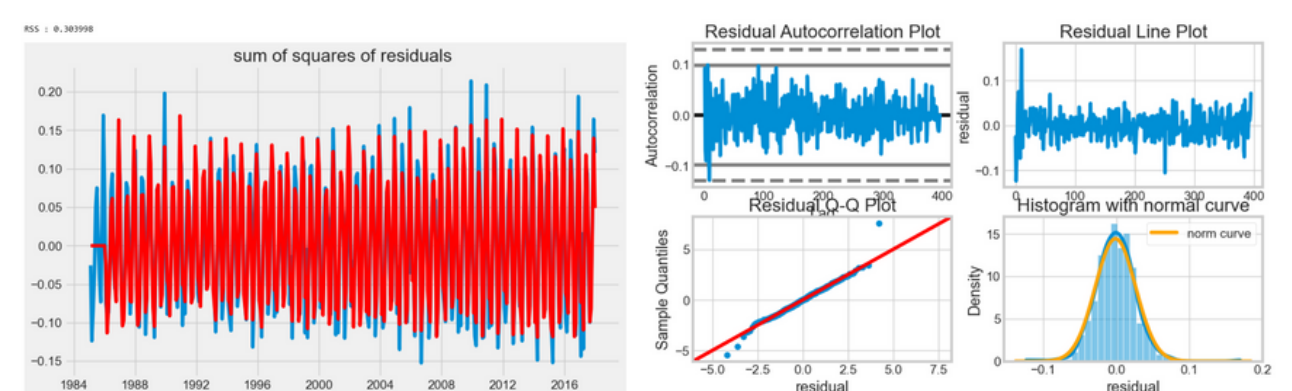
Setelah dilakukan transformasi log dan juga differencing, data menunjukkan hasil uji yang signifikan

Best Parameter



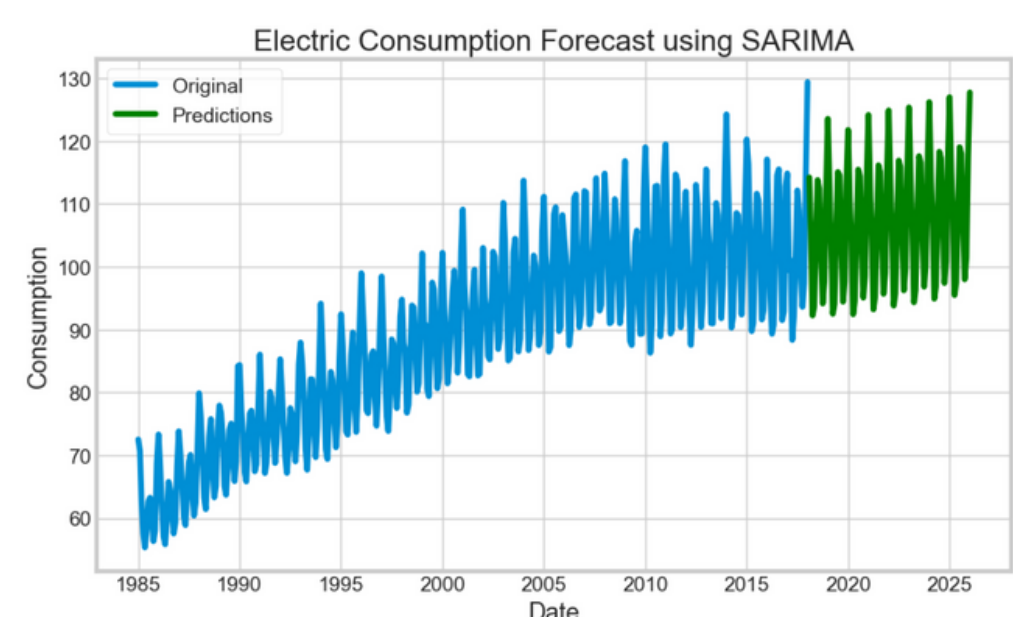
Pada acf dapat dilihat bahwa data masih memiliki pola yang belum stasioner dan dapat dilihat adanya pola musiman pada data sedangkan pada pacf data cenderung signifikan sampai lag ke4 olehkarena itu kita dapat mencobaparameter sarima, untuk komponen nonsiasonal ditetapkan orde (0,0,4) sedangkan untuk komponen seasonalnya ditetapkan orde(0,1,3) dengan periode 12

Fiting dan Evaluasi Model & Residual



Didapatkan model dengan nilai RSS terkecil yaitu model sarima dengan orde non-seasonal (0,0,4) dan orde seasonal (2,1,3) dengan periode 12. model tsb menghasilkan RSS sebesar 0,303998. Hasil plot residual juga menunjukkan bahwa residual berdistribusi normal dan white noise.

Forecasting Model



Didapatkan hasil prediksi sampai tahun 2026 sebagai berikut..