

# Model runtun waktu Vector Autoregressive Moving Average (p,q) dan implementasinya untuk peramalan indeks harga saham gabungan dan kurs rupiah = Vector Autoregressive Moving Average (p,q) rime series model and its implementation to forecast Indonesia composite index and USD-IDR exchange rate

Dian Karyoko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920539834&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Runtun waktu adalah salah satu data yang paling umum dan banyak dijumpai di kehidupan sehari-hari. Runtun waktu dianalisis dengan dua tujuan utama, yaitu untuk memodelkan mekanisme stokastik dari runtun waktu tersebut dan untuk melakukan peramalan. Untuk keperluan dua tujuan tersebut, banyak model runtun waktu yang telah dikembangkan, salah satunya adalah model autoregressive moving average (ARMA). Model ARMA adalah model runtun waktu univariat yang cukup populer dan umum digunakan saat ini. Seiring berjalannya waktu, mulai dikembangkan model runtun waktu multivariat, yang dapat memodelkan runtun waktu dengan dua atau lebih variabel. Menggunakan model runtun waktu multivariat untuk memodelkan dua atau lebih variabel tentu lebih efektif dibandingkan memodelkannya satu per satu menggunakan model univariat. Selain itu, model runtun waktu multivariat juga dapat menjelaskan hubungan dinamis antarvariabel yang saling terkait. Dalam skripsi ini, akan dijelaskan versi multivariat dari model ARMA, yaitu model vector autoregressive moving average (VARMA), mulai dari karakteristiknya, spesifikasi model, penaksiran parameter, hingga melakukan peramalan. Penaksiran parameter akan dilakukan dengan menggunakan metode conditional maximum likelihood. Model VARMA ini kemudian akan digunakan untuk melakukan peramalan dua variabel yang cukup berpengaruh dalam ekonomi makro, yaitu data harian indeks harga saham gabungan (IHSG) dan kurs mata uang rupiah terhadap dolar Amerika Serikat. Data tersebut juga akan dimodelkan menggunakan model ARMA(p,q) dan VAR(p). Model yang digunakan adalah model ARIMA(0,1,0) untuk data IHSG, model ARIMA(0,1,2) untuk data kurs rupiah, model VARI(3,1) dan model VARIMA(1,1,1). Menggunakan indikator mean absolute percentage error (MAPE), didapatkan hasil bahwa model VARI(3,1) memberikan hasil peramalan yang paling akurat.

.....Time series is one of the most common data and is often found in everyday life. The purpose of time series analysis is generally twofold: to understand or model the stochastic mechanism that gives rise to an observed series and to predict or forecast the future values of a series based on the history of that series and, possibly, other related series or factors. For the purposes of these two objectives, many time series models have been developed, the most popular one is autoregressive moving average (ARMA) model. The ARMA model is a univariate time series model that is quite popular and commonly used today. Over time, multivariate time series models have been developed, which can model time series with two or more variables. Using a multivariate time series model to model two or more variables is certainly more effective than modeling them one by one using a univariate model. In addition, the multivariate time series model can also explain the dynamic relationship between interrelated variables. In this undergraduate thesis, we will explain the multivariate version of the ARMA model, the vector autoregressive moving average (VARMA) model, starting from its characteristics, model specifications, parameter estimation, to forecasting. Parameter estimation will be done using the conditional maximum likelihood method. Then, this VARMA

model will be used to forecast two macroeconomics indicators: daily data of Indonesia Composite Index and the USD-IDR exchange rate. The data will also be modeled using the ARMA(p,q) and VAR(p) models. In chapter 4, the models used are ARIMA(0,1,0) model for Indonesia Composite Index data, ARIMA(0,1,2) model for USD-IDR exchange rate data, VARI(3,1) model and VARIMA(1,1,1) model. Using the mean absolute percentage error (MAPE) indicator, the results show that VARI(3,1) model provides the most accurate forecasting results.