

## ABSTRACT

### **THE APPLICATION OF THE *VECTOR AUTOREGRESSIVE EXOGENOUS (VARX)* METHOD TO FORECAST DAILY DEBIT *INFLOW* AND DEBIT *OUTFLOW* BATU TEGI DAM IN 2021-2022**

By

**INTANIA MELATI LIBNA**

Uneven distribution of rainfall often occurs in Indonesia, especially in the rainy season which can cause flooding and the dry season which can cause drought. The distribution of rainfall affects the availability of existing water, as well as the *inflow* and *outflow* of a dam. Therefore, forecasting *inflow* and *outflow* is considered important as a reference for water availability, especially in dams. The *Vector Autoregressive Exogenous (VARX)* method is a statistical analysis that is often used in multivariate time series data and can be used to determine the relationship between endogenous and exogenous variables. In this study, the VARX method was used to forecast the *inflow* and *outflow* of the Batu Tegi Dam for the next period. The results of the analysis show that the VARX (6,1) model is feasible and suitable for use. The use of the VARX (6,1) model with endogenous variables namely *inflow* and *outflow* as well as exogenous variables rainfall, resulted in good forecasting accuracy with MAE values of 19.46 for *inflow* and 15.39 for *outflow*.

Key words: Batu Tegi Dam, Debit Inflow, Debit Outflow, Vector Autoregressive Exogenous, Forecasting, MAE

## ABSTRAK

### **PENERAPAN METODE *VECTOR AUTOREGRESSIVE EXOGENOUS* (VARX) UNTUK MERAMALKAN DEBIT *INFLOW* DAN DEBIT *OUTFLOW* HARIAN BENDUNGAN BATU TEGI TAHUN 2021-2022**

Oleh

**INTANIA MELATI LIBNA**

Distribusi curah hujan yang tidak merata sering terjadi di Indonesia terutama pada musim hujan sehingga dapat menyebabkan banjir dan musim kemarau dapat menyebabkan kekeringan. Penyebaran curah hujan tersebut mempengaruhi ketersediaan air yang ada, demikian pula dengan pengaliran masuk dan pengaliran keluar suatu bendungan. Oleh karena itu peramalan debit *inflow* dan debit *outflow* dirasa penting sebagai acuan ketersediaan air terutama di bendungan. Metode *Vector Autoregressive Exogenous* (VARX) adalah salah satu analisis statistika yang sering digunakan pada data deret waktu multivariat dan dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel endogen dengan eksogen. Pada penelitian tersebut metode VARX digunakan untuk meramalkan debit *inflow* dan debit *outflow* Bendungan Batu Tegi periode yang akan datang. Hasil analisis menunjukkan bahwa model VARX (6,1) layak dan cocok digunakan. Penggunaan model VARX (6,1) dengan variabel endogen yaitu debit *inflow* dan debit *outflow* serta variabel eksogen curah hujan, menghasilkan keakuratan peramalan yang baik dengan nilai MAE yaitu 19,46 untuk debit *inflow* dan 15,39 untuk debit *outflow*.

**Kata Kunci:** Bendungan Batu Tegi, Debit *Inflow*, Debit *Outflow*, *Vector Autoregressive Exogenous*, Peramalan, MAE