

PREDIKSI KETERSEDIAAN AIR MENGGUNAKAN MODEL MOCK DI SUB DAS WURYANTORO KABUPATEN WONOGIRI JAWA TENGAH

Oleh

Idham Azmidi
10/301861/GE/06894

INTISARI

Model Mock merupakan salah satu dari model hidrologi yang banyak digunakan sebagai aplikasi dalam memprediksi ketersediaan air sungai di Indonesia. Model ini mengalih ragamkan hujan-aliran yang didasarkan dengan prinsip *water balance*. Penelitian ini dilakukan di Sub DAS Wuryantoro, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. Tujuan penelitian adalah memprediksi ketersediaan air di Sub DAS Wuryantoro setengah bulanan, serta mengetahui debit andalan pada probabilitas 60 % dan probabilitas 80 %.

Data masukan yang digunakan dalam model Mock adalah curah hujan, evapotranspirasi, koefisien tanaman dan debit. Proses yang dilakukan dalam mengalih ragam hujan menjadi aliran pada model Mock terdapat tiga tahapan yang harus dilakukan yaitu kalibrasi, verifikasi dan simulasi. Perhitungan debit andalan menggunakan probabilitas dengan analisis frkuensi. Proses kalibrasi yang dilakukan secara optimasi dengan menggunakan fasilitas *solver* pada *Microsoft Excel*. Prinsip proses kalibrasi ini adalah dengan coba ulang otomatis pada parameter model hingga didapatkan nilai dari fungsi tujuan model.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa korelasi proses kalibrasi sebesar 0,84 dan *volume error* (VE) sebesar -4% sedangkan proses verifikasi model menghasilkan korelasi 0,91 dan *volume error* (VE) 27%. Besaran debit andalan yang dihasilkan pada debit andalan 60% periode setengah bulanan sebesar 0,04 m³/det hingga 2,50 m³/det dan debit andalan 80% berkisar, 0,04 hingga 1,48 m³/det. Debit maksimum terjadi di periode bulan Februari dan debit minimum terjadi pada pertengahan bulan seiring dengan datangnya musim kemarau hingga periode II bulan Oktober.

Kata Kunci: *Prediksi, Ketersediaan air, Model Mock, Sub DAS Wuryantoro.*

WATER AVAILABILITY PREDICTION USING MODEL MOCK IN WURYANTORO SUB WATERSHED WONOGIRI REGENCY OF CENTRAL JAVA

By

Idham Azmidi
10/301861/GE/06894

ABSTRACT

Mock Model is one of the hydrologic model that is often used to predict water supply of rivers in Indonesia. The model works by transforming rain-flow based on the principle of water balance. The research takes place at Wuryantoro sub watershed, Wonogiri regency, Central Java. The purpose of this research is to study to predict semimonthly water availability in the Wuryantoro sub watershed, and find dependable discharge with a probability of 60 % and 80 %.

The input data used in the Mock Model includes rainfall, evapotranspiration, crop coefficient and discharge. Transformation process from rain-flow using Mock Model is carried out in three stages including calibration, verification, and simulation. Dependable discharge measured using probability with frequency analysis. Calibration process is done in optimization manner using solver tool in Microsoft Excel software. The principle of this calibration process is to automatically using trial and error method on the model parameters until the desired value is obtained.

The research result shows that correlation value of calibration process is 0.84 with value of volume error is -4 %, whereas correlation value of verification process is 0.91 with value of volume error is 27 %. The measured dependable discharge at 60% dependable discharge of a half month period is ranged from 0.04 m³/s to 2.50 m³/s and measured dependable discharge at 80% is ranged from 0.04 m³/s to 1.48 m³/s. Maximum drainage occurred in February and minimum discharge occurred in the middle of months during the coming of summer season to second period of October.

Keywords: Prediction, Water Supply, Mock Model, Sub DAS Wuryantoro.