



Perhitungan debit aliran menggunakan model mock di DAS Luk Ulo hulu di atas bendung kali Gending propinsi Jawa Tengah
Ana Maisyarah Indrayanti, Dr. Slamet Suprayogi, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 2007. Diunduh dari <http://e-Repository.ugm.ac.id/>

PERHITUNGAN DEBIT ALIRAN MENGGUNAKAN MODEL MOCK DI DAS LUK ULO HULU DI ATAS BENDUNG KALIGENDING PROPINSI JAWA TENGAH

Oleh

Ana Maisyarah Indrayanti
No. Mhs.02/161403/GE/05301

INTISARI

Penelitian ini dilakukan di DAS Luk Ulo Hulu dengan outlet di SPAS Kaligending yang terletak di Desa Kaligending dan memiliki luas $267,75 \text{ km}^2$. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung parameter model Mock pada DAS Luk Ulo Hulu di atas Bendung Kaligending untuk menghitung debit dan menerapkan model Mock untuk menghitung besarnya debit andalan di DAS Luk Ulo Hulu di atas Bendung Kaligending.

Perhitungan debit aliran disajikan dalam periode setengah bulanan dengan menggunakan data selama 4 tahun. Data yang dipakai berupa data curah hujan, evapotranspirasi potensial, koefisien tanaman, dan debit aliran observasi. Metode yang digunakan dengan cara menghitung data masukan model Mock, yang berupa curah hujan rata-rata wilayah menggunakan metode poligon Thiessen, evapotranspirasi aktual menggunakan metode Thornthwaite, koefisien tanaman, dan debit hasil observasi. Data masukan tersebut dimasukkan ke dalam model Mock dalam proses kalibrasi. Kalibrasi dilakukan secara optimasi dengan metode coba ulang untuk mendapatkan nilai parameter model. Verifikasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian model. Nilai optimasi parameter model Mock yaitu koefisien infiltrasi pada musim basah 0,10; koefisien infiltrasi pada musim kering 0,35; kelembaban tanah awal 50 mm; kapasitas kelembaban tanah 50 mm; kapasitas lapang 100 mm; tampungan airtanah awal 2000 mm; dan koefisien resesi 0,75.

Penggunaan model Mock di DAS Luk Ulo Hulu, menunjukkan bahwa debit aliran prediksi secara umum dapat dinilai baik dengan tingkat ketelitian yang cukup tinggi. Pada proses kalibrasi pada tahun 2003 nilai koefisien korelasi yang dihasilkan sebesar 0,18 dan *volume error* sebesar -6,15 %, pada proses verifikasi tahun 2004, nilai koefisien korelasi yang dihasilkan sebesar 0,14 dan *volume error* sebesar -16,91 %, sedangkan pada tahun 2005, nilai koefisien korelasi yang dihasilkan sebesar 0,15 dan *volume error* sebesar -7,61 %. Debit hasil prediksi model Mock dapat digunakan untuk mengetahui besarnya debit andalan, dimana debit andalan tertinggi terjadi pada bulan Januari periode I yaitu sebesar $55,94 \text{ m}^3/\text{dtk}$, dan debit andalan terendah terjadi pada bulan Oktober periode II yaitu sebesar $0,28 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, model Mock dapat digunakan untuk memprediksi debit aliran sebagai solusi dari keterbatasan informasi hidrologi di DAS Luk Ulo Hulu di atas Bendung Kaligending Propinsi Jawa Tengah.

Kata kunci : Model hidrologi Mock, probabilitas, debit andalan.



By
Ana Maisyaroh Indrayanti
No. Mhs.02/161403/GE/05301

ABSTRACT

This research was done at Luk Ulo Upper Watershed with Kaligending SPAS as outlet. It's located in Kaligending village, the total area of Lok Ulo Upper Watershed of 267.75 Km². The aims of this research are : to calculation of flow discharge, as the parameter of the Mock's model, and apply the model to calculation the trade on discharge at Luk Ulo Upper Watershed at upper kaligending's Dam

The discharge calculation was served in half-monthly period using 4 years of hydrologic data, such as rainfall, potensial evapotranspiration, crop coefficient, and discharge observation. Used method by calculating input data model Mock, which in the form of regional mean rainfall use polygon method of Thiessen, actual evapotranspiration use method of Thornthwaite, crop coefficient, and discharge result of observation. The input data mention into model of Mock in course of calibrating. The calibration were optimized using trial and error method to find the value of parameters model. The verification can be use to know model agreement. Optimized parameter value of Mock's model were wet infiltration coefficient : 0.10, dry infiltration coefficient : 0.35, initial soil moisture : 50 mm, soil moisture capacity : 50 mm, groundwater storage : 100 mm, initial groundwater storage : 2000 mm, and groundwater coefficient constant : 0.75.

Generally, the flow discharge at Luk Ulo Upper Watershed is good based on the uses of the Mock's model with high accuracy. Based on calibration in 2003, correlation coefficient were 0.18 and volume error were -0.15 %, verification in 2004, correlation coefficient were 0.14 and volume error were -16.91 %, verification in 2005, correlation coefficient were 0.15 and volume error were -7.61 %. The flow discharge as the output of Mock's model prediction, describe the trade on discharge, which the highest in January period I (55.94 m³/dtk) and the lowest in October period II (0.28 m³/dtk). Based on that, Mock's model can be used to predict the flow discharge as solution of limited hidrology information at Luk Ulo Upstream Basin upper Kaligending Dam, Central Java.

Keyword : The Mock hidrology model, probability, trade on discharge