

# KALIBRASI MODEL IHACRES PADA DUA DAS IDENTIK

## *Calibration Of IHACRES On Two Similar Catchments*

Indarto<sup>1)</sup>, Idah Adriyani<sup>2)</sup>, Elida Novita<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>PUSLIT PSDA – LEMLIT – UNEJ, Jl. Kalimantan no. 37 Kampus Tegalboto, Jember, 68121

<sup>2)</sup>Lab. Teknik Konservasi dan Pengendalian Lingkungan, FTP, UNEJ

E-mail : [pps@lemlit.unej.ac.id](mailto:pps@lemlit.unej.ac.id)

### ABSTRACT

*IHACRES has been applied on two sub-catchments (Kloposawit and Rawatmatu). These two sub-catchment are geographically located at the same climatic regions and having physical characteristic that relatively similar. A series of calibration and validation procedures have been conducted on these two similar sub-catchment to show how the the model response to the “parameter setting” that reltifely identic. Firstly, the model is calibrated on each sub-catchment independently. A validation process on each sub-catchment is also conducted using different time-series bound. These processes produce a set of “optimal parameter value” for each sub-catchment. Furthermore, optimal setting of parameter values of the first sub-cathments is validated on the second and vice versa. Finally, two seting of parameter value are compared. The result show that calibration and validation of IHACRES on both sub-catchment are successfully conducted by means of setting parameter value that relatively identic.*

Keyword : *IHACRES, daily water balance, calibration, similar catchments*

### PENDAHULUAN

Model pada prinsipnya adalah penyederhanaan dari apa yang terjadi di alam. Salah satu model hidrologi yang banyak dipakai diberbagai belahan dunia adalah IHACRES. Penelitian ini bertujuan mempelajari aplikasi IHACRES untuk memodelkan proses hidrologi pada dua DAS yang relatif identik. Proses hidrologi yang diamati adalah siklus hidrologi harian.

#### 1. Ihacres

##### a. *Historis*

IHACRES (*Identification of Unit Hydrograph And Component flows from Rainfall, Evaporation and Stream flow data*), merupakan buah kerjasama antara Institute Hidrology (IH) di Inggris dan the Centre for Resourse and Environmental Studies (CRES) di Australian National University (ANU), Canberra. Hasil kerjasama tersebut kemudian diwujudkan dalam bentuk PC-IHACRES, suatu paket program untuk memodelkan proses hidrologi.

Model ini tergolong model hujan–aliran, input utama adalah data hujan, data debit dan data suhu untuk menghitung nilai evapotranspirasi. Selanjutnya model akan memprediksi atau menghitung debit yang keluar dari DAS. Versi IHACRES yang digunakan pada penelitian ini tergolong model global (*Lumped model*). Pada model global, DAS dianggap sebagai kotak hitam (*black-box*) dimana output dari *black-box* merupakan fungsi inputnya. Variabilitas

spasial di dalam DAS diasumsikan seragam. Model ini telah banyak dipakai di banyak penjuru dunia dan telah dijadikan sebagai salah satu literatur ilmiah yang banyak digunakan (Littlewood et al, 1997a,b).

Di Cina model ini digunakan cukup berhasil dengan luas DAS sekitar 490 m<sup>2</sup>. Di Inggris, di tempat kelahirannya, model ini telah ditest dengan luas DAS yang cukup bervariasi sampai 10.000 km<sup>2</sup>(Littlewood et al., 1997a). Aplikasi IHACRES dapat dijumpai di dalam tulisan (Jakeman and Hornberger, 1993; Jakeman et al., 1990; Ye et al., 1997; Dye and Croke, 2003; Croke and Jakeman, 2004). Model ini juga terus dikembangkan dengan berbagai penyempurnaan dan penambahan modul (Croke et al., 2005). Penelitian ini menggunakan IHACRES Versi 2.1.

##### b. *Manfaat IHACRES*

Secara umum, model ini dibuat untuk membantu para ahli hidrologi atau insinyur di bidang sumberdaya air untuk mengetahui karakteristik hubungan dinamis antara curah hujan dengan debit pada suatu DAS. Beberapa bentuk aplikasi IHACRES antara lain:

- Identifikasi hidrograf satuan (unit hydrograph),
- Simulasi debit sungai secara kontinyu,
- Mempelajari dampak perubahan lingkungan,
- Memodelkan aliran permukaan,
- Pemisahan hidrograf (misalnya: untuk membantu dalam penelitian kualitas air),
- Menentukan *Slow Flow Index (SFI)*.