

LAPORAN PENELITIAN
DOSEN MUDA



APLIKASI TIGA MODEL HUJAN-ALIRAN UNTUK
MEMPREDIKSI DEBIT HARIAN
STUDI KASUS PADA DUA DAS DI WILAYAH TAPALKUDA

Oleh:

SRI WAHYUNINGSIH, SP., MT.
IR. ENTIN HIDAYAH, M.UM.

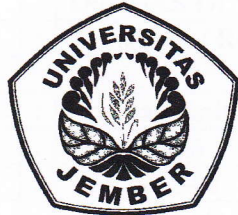
NIP.132 243 340
NIP.490 030 386

Dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Jember
Nomor: 3277/J25/PP.9/2006 tertanggal 22 Mei 2006 dengan sumber dana DIPA
Universitas Jember

PUSLIT PENGEMBANGAN SUMBERDAYA AIR DAN IRIGASI
(PUSLIT PSDA) – LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS JEMBER
NOPEMBER 2006

2007
P. 2006
IPA
95

LAPORAN PENELITIAN
DOSEN MUDA



APLIKASI TIGA MODEL HUJAN-ALIRAN UNTUK
MEMPREDIKSI DEBIT HARIAN
STUDI KASUS PADA DUA DAS DI WILAYAH TAPALKUDA

Oleh:

SRI WAHYUNINGSIH, SP., MT.
IR. ENTIN HIDAYAH, M.UM.

NIP.132 243 340
NIP.490 030 386

ASAL	: HADIAH / PEMBELIAN	K L A S
TERIMA	: TGL.	295
NO INDUK	:	WAH
		A

Dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Jember
Nomor: 3277/J25/PP.9/2006 tertanggal 22 Mei 2006 dengan sumber dana DIPA
Universitas Jember

PUSLIT PENGEMBANGAN SUMBERDAYA AIR DAN IRIGASI
(PUSLIT PSDA) – LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS JEMBER
NOPEMBER 2006

HALAMAN PENGESAHAN

1.	Judul Penelitian	:	Aplikasi Tiga Model Hujan – Aliran Untuk Memprediksi Debit Harian Studi Kasus Pada Dua DAS Di Wilayah Tapalkuda
2.	Bidang Ilmu Penelitian	:	Teknologi / Rekayasa
3.	Ketua Peneliti	:	
	a. Nama Lengkap	:	Sri Wahyuningsih, SP., MT.
	b. Jenis Kelamin	:	Perempuan
	c. NIP	:	132 243 340
	d. Pangkat/Golongan	:	Penata Muda Tk. I / III b
	e. Jabatan	:	Asisten Ahli
	f. Fakultas /Jurusan	:	Teknologi Pertanian/Teknik Pertanian Universitas Jember
4.	Jumlah Tim Peneliti	:	2 orang
5.	Lokasi Penelitian	:	DAS Bedadung Jember dan DAS Kloposawit Bondowoso
6.	Bila penelitian ini merupakan kerjasama kelembagaan	:	
	a. Nama Instansi	:	-
	b. Alamat	:	-
7.	Waktu Penelitian	:	6 bulan
8.	Biaya	:	Rp. 5.000.000,- (Lima juta rupiah)

Mengetahui,
Kepala Puslit PSDA,

Dr. Indarto, STp. DEA
NIP. 132 133 930

Jember, 14 Nopember 2006
Ketua Peneliti,

Sri Wahyuningsih, SP., MT.
NIP. 132 243 340

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Jember

Prof. Drs. Kusno, DEA., PhD.
NIP. 131 592 357

A. LAPORAN HASIL PENELITIAN

RINGKASAN

IHACRES adalah model hidrologi yang dapat mengidentifikasi hidrograf satuan dan komponen aliran, SIMHYD dan Sacramento adalah model yang digunakan untuk memprediksi aliran permukaan (*runoff*) pada level DAS (debit) berdasarkan data masukan berupa curah hujan dan evapotranspirasi potensial. .

Tujuan penelitian adalah: 1) Inventarisasi data-data hidro-meteorologi geografis, dan karakteristik fisik DAS-DAS di sekitar wilayah tapalkuda. 2) Mempelajari dan mengkuantifikasikan kesamaan dan perbedaan karakteristik fisik dan hidrometeorologi masing-masing DAS, 3) Melakukan proses kalibrasi dan validasi model IHACRES, simhyd dan Sacramento 4) Mempelajari hubungan antara nilai parameter model dengan karakteristik fisik DAS, 5) Mengidentifikasi kendala dan prospek aplikasi pemodelan 6) Melengkapi bahan ajar terkait.

Kalibrasi dilakukan dengan metode *automatic (generic)* dan dilanjutkan dengan metode *trial and error (manual)* sedangkan validasi dengan metode *simple-sample test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model IHACRESS dan model Sacramento layak diterapkan di DAS Bedadung maupun di DAS Klopo Sawit, sedangkan model SIMHYD hanya layak diterapkan pada DAS Bedadung saja .

Hasil kalibrasi model IHACRESS pada DAS Bedadung adalah *R squared* 0.83 dengan *bias* 21.6 mm/tahun, untuk DAS Klopo Sawit sebesar *R squared* 0.867 dengan *bias* 59.23 mm/tahun. Hasil validasi dengan metode *simple-sample test* di DAS Bedadung didapat *R squared* 0.77 dan *bias* 78.07 mm/tahun, dan untuk DAS Klopo Sawit sebesar 0.778 dan *bias* 20.84 mm/tahun. Hasil validasi menggunakan metode *different split-sample test* menghasilkan *R squared* 0.766 dan *bias* 105.094 mm/tahun untuk DAS Bedadung, sedangkan *R squared* untuk DAS Klopo Sawit sebesar 0.795 dan *bias* 17.23 mm/tahun.

Hasil kalibrasi model Sacramento diperoleh koefisien Nash sebesar 0.918 dan koefisien korelasi sebesar 0.968. Sedangkan pada DAS Bedadung diperoleh koefisien Nash sebesar 0.906 dan koefisien korelasi sebesar 0.997. Validasi model dengan metode *simple-sample test* DAS Klopo Sawit menghasilkan koefisien Nash sebesar 0.913 dan koefisien korelasi sebesar 0.989. Sedangkan DAS Bedadung menghasilkan koefisien Nash sebesar 0.860, koefisien korelasi sebesar 0.991.

Sedangkan hasil kalibrasi model SIMHYD pada DAS Bedadung diperoleh koefisien *Nash* sebesar 0,742 dan koefisien korelasi sebesar 0.870 dan hasil validasi model dengan metode *simple sample test* di DAS Bedadung diperoleh nilai *Nash* sebesar 0.072 dan koefisien korelasi sebesar 0.544. Sedangkan untuk DAS Klopo Sawit, model SIMHYD tidak layak di gunakan karena hasil validasi DAS Klopo Sawit menghasilkan koefisien Nash yang tidak optimal. Kalibrasi DAS Klopo Sawit diperoleh nilai *Nash* sebesar 0.592 dan koefisien korelasi sebesar 0,770. Sedangkan hasil validasi dengan metode *simple sample test* di DAS Klopo Sawit menghasilkan nilai *Nash* sebesar -0.551 dan koefisien korelasi sebesar 0.514. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan mempunyai potensi untuk memproduksi debit harian. Dengan demikian model tersebut dapat digunakan untuk memprediksi debit harian pada DAS-DAS yang tidak memiliki data debit sebagai bahan untuk mengembangkan sumberdaya air.

Kata kunci : IHACRESS, Sacramento, SIMHYD, Kalibrasi, Validasi, DAS Klopo Sawit, DAS Bedadung, *R squared*, Koefisien Nash, Korelasi, Bias.

