



**APLIKASI MODEL IHACRES PADA 5 DAS DI WILAYAH
UPT PSAWS SAMPEAN BARU**

SKRIPSI

Oleh:

**Novita Dyah Pangesti
NIM 091710201016**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
2014**



**APLIKASI MODEL IHACRES PADA 5 DAS DI WILAYAH
UPT PSAWS SAMPEAN BARU**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh

Novita Dyah Pangesti
NIM 091710201016

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
2014**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Aplikasi Model IHACRES Pada 5 DAS di Wilayah UPT
PSAWS Sampean Baru” telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Kamis, 02 Januari 2014

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,



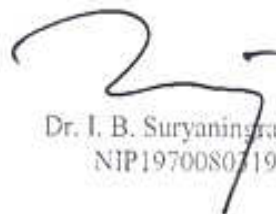
Dr. Ir. Heru Ernanda, M.T.
NIP.196010141986031001

Anggota I,



Dr. Ir. Entin Hidayah, M.U.M.
NIP.196612151995032001

Anggota II,



Dr. I. B. Suryaningrat, S.T.P., M.M.
NIP.197008071994031004

Mengesahkan

Dekan,



Dr. Yuli Witono, S.T.P., M.P.
NIP.196912121998021001

RINGKASAN

Aplikasi Model IHACRES Pada 5 DAS di Wilayah UPT PSAWS Sampean Baru
Novita Dyah Pangesti, 091710201016; 2014: 59 halaman; Jurusan Teknik
Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Model IHACRES merupakan bentuk model hidrologi yang dapat mengidentifikasi hidrograf satuan dan komponen – komponen aliran. Tujuan penelitian ini adalah mengkalibrasi dan memvalidasi model IHACRES pada 5 DAS di wilayah UPT PSAWS Sampean Baru meliputi DAS Bomo Bawah, DAS Bomo Atas, DAS Karangdoro, DAS Kloposawit, DAS Stail, serta membandingkan parameter optimal dari kelima DAS. Metodologi yang digunakan adalah kalibrasi dan validasi. Kalibrasi dilakukan dengan metode *trial and error* sedangkan validasi dengan metode *simple-sample test*. Hasil penelitian menunjukkan nilai *R squared* dan *Bias*. *R squared* hasil kalibrasi DAS Bomo Bawah adalah 0,414 dengan *Bias* 11,492 mm/tahun, DAS Bomo Atas *R squared* 0,172 dengan *Bias* 346,061 mm/tahun, DAS Karangdoro *R squared* 0,605 dengan *Bias* -26,786 mm/tahun, DAS Kloposawit *R squared* 0,714 dengan *Bias* 7,782 mm/tahun, DAS Stail *R squared* 0,525 dengan *Bias* 241,760 mm/tahun.

Pengaplikasian model IHACRES hasil kalibrasi hanya DAS Kloposawit saja yang sesuai, hal ini disebabkan karena nilai *R squared* yang besar dan *Bias* yang kecil. Hasil validasi dengan metode *simple-sample test* di DAS Bomo Bawah memberikan nilai *R squared* adalah sebesar 0,032 dengan *Bias* 233,061 mm/tahun, DAS Bomo Atas *R squared* 0,147 dengan *Bias* 351,153 mm/tahun, DAS Karangdoro *R squared* 0,378 dengan *Bias* 10,980 mm/tahun, DAS Kloposawit *R squared* 0,355 dengan *Bias* -10,328 mm/tahun, DAS Stail *R squared* 0,105 dengan *Bias* 83,606 mm/tahun. Dari hasil validasi, nilai *R squared* dan *Bias* tidak ada yang sesuai. Dapat disimpulkan bahwa Model IHACRES tidak layak digunakan di Indonesia hal ini tergantung dari kondisi fisik dan karakteristik DAS.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Aplikasi Model IHACRES di Dunia.....	3
2.2 Proses Kerja Model IHACRES	4
2.2.1 Unit Hydrograph.....	6
2.3 Kalibrasi dan Validasi Model	6
2.3.1 Kalibrasi Model.....	6
2.3.2 Validasi Model	7
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.1.1 Waktu	8
3.1.2 Tempat	8
3.2 Bahan Alat dan Penelitian	9
3.2.1 Bahan	9
3.2.2 Alat	10
3.3 Tahapan Penelitian	10

3.3.1	Inventarisasi Data	10
3.3.2	Warm-up	10
3.3.3	Kalibrasi	11
3.3.3.1	Linier Unit Hidrograf Module	11
3.3.3.2	Non Linier Loss Module	12
3.3.4	Kriteria	15
3.3.5	Validasi	15
3.3.6	Metode Analisis.....	15
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1	Karakteristik Fisik DAS	17
4.1.1	Luas DAS.....	17
4.1.2	Peruntukan Lahan.....	17
4.1.3	Karakteristik Debit	18
4.1.4	Karakteristik Hujan	18
4.3	Penentuan Tahap Warm-up Model IHACRES	21
4.4	Penentuan Tahap Instrumental	
	Variabel Model IHACRES	21
4.5	Hasil Kalibrasi.....	21
4.5.1	Range Nilai Paramter Yang Digunakan.....	22
4.5.2	Non Linier dan Linier Unit Hidrograf Module	24
4.1.2.1	Non Linier Loss Module	24
4.1.2.2	Linier Unit Hidrograf Module	25
4.6	Grafik Pola Debit Disetiap DAS Hasil Kalibrasi	26
4.6.1	Kalibrasi DAS Kloposawit.....	26
4.6.2	Kalibrasi DAS Bomo Bawah	27
4.6.3	Kalibrasi DAS Bomo Atas	27
4.6.4	Kalibrasi DAS Karangdoro	28
4.6.5	Kalibrasi DAS DAS Stail.....	29
4.7	Perbandingan Hasil Kalibrasi	30
4.8	Hasil Validasi	31
4.8.1	Validasi DAS Kloposawit.....	31

4.8.2	Validasi DAS Bomo Bawah.....	32
4.8.3	Validasi DAS Bomo Atas	32
4.8.4	Validasi DAS Karangdoro	33
4.8.4	Validasi DAS Stail.....	34
4.8	Perbandingan Hasil Validasi	35
BAB 5.	PENUTUP	36
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Parameter Kalibrasi Linier Unit Hidrograf Module	11
3.2 Nilai Range Parameter	13
3.3 Parameter Kalibrasi Non Linier Loss Module	14
4.1 Luas DAS	17
4.2 Peruntukan Lahan Ditiap DAS	17
4.3 Karakteristik Debit 5 DAS yang diamati	18
4.4 Karakteristik Hujan pada 5 DAS yang diamati	19
4.5 Warm- up disetiap DAS	20
4.6 Tahap Instrumental Variabel Model IHACRES	20
4.7 Nilai Range Parameter	22
4.8 Perbandingan Nilai Parameter Kalibrasi Non Linier Loss Module.....	23
4.9 Perbandingan Nilai Parameter Kalibrasi Linier Unit Hidrograf Module	23
4.10 Perbandingan Kriteria Hasil Kalibrasi	30
4.11 Perbandingan Hasil Validasi	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Hubungan hujan efektif dengan Limpasan.....	6
3.1 Lokasi DAS sampel yang akan diamati	8
4.1 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Kalibrasi DAS Kloposawit	26
4.2 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Kalibrasi DAS Bomo Bawah.....	27
4.3 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Kalibrasi DAS Bomo Atas.....	28
4.4 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Kalibrasi DAS Karangdoro.....	29
4.5 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Kalibrasi DAS Stail.....	30
4.6 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Validasi DAS Kloposawit	31
4.7 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Validasi DAS Bomo Bawah	32
4.8 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Validasi DAS Bomo Atas.....	33
4.9 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Validasi DAS Karangdoro.....	34
4.10 Grafik Perbandingan Debit Terukur dan Terhitung Periode 1 Tahun Hasil Validasi DAS Stail	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Hasil Kalibrasi DAS Kloposawit.....	40
B. Hasil Kalibrasi DAS Bomo Bawah	42
C. Hasil Kalibrasi DAS Bomo Atas	44
D. Hasil Kalibrasi DAS Karangdoro	46
E. Hasil Kalibrasi DAS Stail	48
F. Hasil Validasi DAS Kloposawit.....	50
G. Hasil Validasi DAS Bomo Bawah.....	52
H. Hasil Validasi DAS Bomo Atas	54
I. Hasil Validasi DAS Karangdoro	56
J. Hasil Validasi DAS Stail	58