



**PERBANDINGAN METODE PERHITUNGAN CURAH HUJAN  
WILAYAH (METODE ARITMATIK DAN METODE  
THIESEN) TERHADAP HASIL KALIBRASI DAN VALIDASI  
MODEL IHACRES  
(Studi Kasus : DPS Bedadung)**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**ATIN KURNIAWATI  
NIM 011710201006**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005**

## RINGKASAN

**Perbandingan Metode Perhitungan Curah Hujan Wilayah (Metode Aritmatik dan Metode Thiessen) Terhadap Hasil Kalibrasi dan Validasi Model IHACRES (Studi Kasus : DPS Bedadung), Atin Kurniawati, 011710201006, 2005, 160 hlm.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dua metode perhitungan curah hujan terhadap hasil kalibrasi dan validasi model IHACRES yang diterapkan di DPS Bedadung, yaitu metode Aritmatik dan metode Thiessen. Proses kalibrasi menggunakan data harian periode 1 Januari 1990–31 Desember 1994 dan proses validasi menggunakan data harian periode 1 Januari 1995–31 Desember 2000.

Pada penelitian ini dilakukan kalibrasi secara *trial and error* yaitu pencocokan parameter secara manual, sedangkan proses validasinya dilakukan dengan metode *simple sample test* yaitu validasi yang dilakukan dengan memasukkan parameter yang dihasilkan pada proses kalibrasi ke dalam proses validasi. Dari hasil kalibrasi dan validasi kemudian dibandingkan untuk masing-masing metode perhitungan curah hujan.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa metode perhitungan curah hujan yang terbaik untuk diterapkan di DPS Bedadung adalah metode Aritmatik. Hal ini dibuktikan pada proses kalibrasi yang menghasilkan nilai *R squared* lebih tinggi daripada data metode Thiessen yaitu sebesar 0.882 dan pada proses validasi menghasilkan *R squared* sebesar 0.792, sedangkan kalibrasi dengan data metode Thiessen menghasilkan *R squared* 0.705 dan hasil validasinya menghasilkan *R squared* sebesar 0.529. Dengan demikian perhitungan curah hujan metode Aritmatik lebih sesuai daripada metode Thiessen apabila digunakan untuk memperkirakan debit yang terjadi di sungai dengan memakai model IHACRES, sehingga keluaran yang diperoleh dapat mendekati debit terukur sebenarnya yang terjadi di sungai.

Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>DOSEN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>RINGKASAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Permasalahan</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Siklus Hidrologi</b> .....	5
<b>2.2 Proses Pembentukan Hujan dan Faktor-faktor         yang Mempengaruhi</b> .....	6
2.2.1 Proses Terbentuknya Hujan .....	6
2.2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Curah Hujan.....	6
<b>2.3 Penempatan Penakar Hujan</b> .....	7
<b>2.4 Pengukuran Curah Hujan</b> .....	9
2.4.1 Komponen Curah Hujan .....	10

2.4.2 Frekuensi Penakaran .....	11
2.4.3 Menentukan Nilai Rata-rata Curah Hujan.....	11
<b>2.5 Interpretasi Data Hujan .....</b>	<b>14</b>
2.5.1 Menambah Hasil Pencatatan Penakar Hujan .....	14
2.5.2 Menambah Data yang Hilang Dalam Tahun Tertentu .....	15
2.5.3 Trend .....	16
<b>2.6 Penyiapan Data .....</b>	<b>17</b>
<b>2.7 Definisi Kalibrasi Model.....</b>	<b>17</b>
<b>2.8 Kriteria Statistik yang Digunakan .....</b>	<b>19</b>
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....</b>	<b>21</b>
3.2.1 Bahan Penelitian.....	21
3.2.2 Alat Penelitian.....	22
<b>3.3 Metode Penelitian.....</b>	<b>22</b>
3.3.1 Metode Penentuan Lokasi .....	22
3.3.2 Metode Pemilihan Model.....	22
<b>3.4 Metode Analisis .....</b>	<b>23</b>
3.4.1 Metode Aritmatik.....	23
3.4.2 Metode Thiessen .....	23
<b>3.5 Tahap Penelitian .....</b>	<b>24</b>
3.5.1 Inventarisasi Data.....	25
3.5.2 Pra Pengolahan Data .....	26
3.5.3 Pengolahan Data.....	26
3.5.4 Kalibrasi .....	27
3.5.5 Validasi .....	27
3.5.6 Mencari Parameter Terbaik.....	27

## **BAB 4. KARAKTERISTIK WILAYAH STUDI**

<b>4.1 Gambaran Umum DPS Bedadung .....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 Karakteristik Sumberdaya Lahan .....</b>	<b>28</b>
4.2.1 Kondisi Topografi .....	29
4.2.2 Kondisi Tanah .....	29
4.2.3 Kondisi Peruntukan Lahan .....	33
4.2.4 Kondisi Hidrogeologi.....	34
4.2.5 Kondisi Morfologi DPS .....	36
4.2.6 Lokasi Pengamat Stasiun Hujan dan Debit.....	37

## **BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN**

<b>5.1 Perhitungan Curah Hujan Metode Aritmatik .....</b>	<b>39</b>
5.1.1 Analisis Data Hasil Perhitungan Metode Aritmatik.....	39
5.1.2 Tahap Inisialisasi ( <i>Warm Up</i> ) Model.....	42
5.1.3 Kalibrasi Model dengan Data Hasil Perhitungan Metode Aritmatik .....	43
5.1.4 Validasi Model dengan Data Hasil Perhitungan Metode Aritmatik .....	53
<b>5.2 Perhitungan Curah Hujan Metode Thiessen.....</b>	<b>55</b>
5.2.1 Analisis Data dengan Perhitungan Metode Thiessen.....	55
5.2.2 Tahap Inisialisasi ( <i>Warm Up</i> ) Model.....	58
5.2.3 Kalibrasi Model dengan Data Hasil Perhitungan Metode Thiessen .....	59
5.2.4 Validasi Model dengan Data Hasil Perhitungan Metode Thiessen .....	64
<b>5.3 Perbandingan Hasil Kalibrasi dan Validasi Model dengan     Data Metode Aritmatik dan Metode Thiessen .....</b>	<b>65</b>
5.3.1 Hasil Kalibrasi Model .....	65
5.3.2 Hasil Validasi Model.....	69

<b>BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
<b>6.1 Kesimpulan</b> .....	72
<b>6.2 Saran</b> .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	73
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	75
<b>LAMPIRAN</b> .....	76