

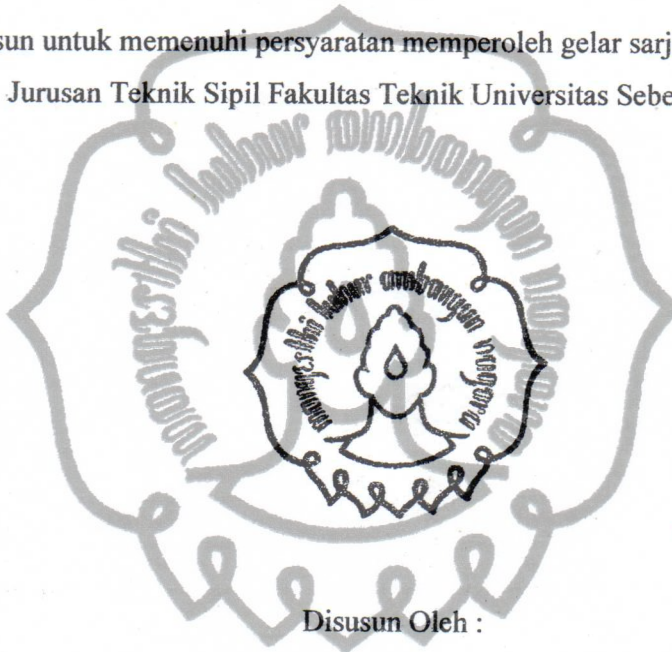
5149/2010

**POLA DISTRIBUSI HUJAN JAM-JAMAN DI SUB DAS  
TEMON DAN WURYANTORO**

*Distribution Pattern of Hourly Rainfall in Temon and Wuryantoro Sub  
Watersheds*

SKRIPSI

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik pada  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret



25 AUG 2011

Disusun Oleh :

YUNIE WIYASRI  
NIM : I 0106159

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2010**

# **POLA DISTRIBUSI HUJAN JAM-JAMAN DI SUB DAS TEMON DAN WURYANTORO**

*Distribution Pattern of Hourly Rainfall in Temon and Wuryantoro Sub  
Watersheds*



Disusun Oleh:

YUNIE WIYASRI  
NIM : I 0106159

SKRIPSI

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan tim penguji pendadaran  
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret

Disetujui,

**Pembimbing I**

**Dr. Ir. Mamok Soeprapto R, M. Eng.**  
NIP 19510710 198103 1 003

**Pembimbing II**

**Ir. Siti Qomariyah, M.Sc.**  
NIP 19580615 198501 2 001

# **POLA DISTRIBUSI HUJAN JAM-JAMAN DI SUB DAS TEMON DAN WURYANTORO**

*Distribution Pattern of Hourly Rainfall in Temon and Wuryantoro Sub  
Watersheds*



Disusun Oleh:

**YUNIE WIYASRI**  
NIM : I 0106159

**SKRIPSI**

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan tim penguji pendadaran  
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret

Disetujui,

**Pembimbing III**

**Drs. Irfan Budi Pramono M.Sc.**  
NIP 19600513 198603 1 001

# POLA DISTRIBUSI HUJAN JAM-JAMAN DI SUB DAS TEMON DAN WURYANTORO

*Distribution Pattern of Hourly Rainfall in Temon and Wuryantoro Sub  
Watersheds*



Disusun Oleh:

YUNIE WIYASRI

NIM : 1 0106159

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Hari : Selasa

Tanggal : 10 Agustus 2010

1. Dr. Ir. Mamok Soeprapto R., M.Eng.  
NIP. 19510710 198103 1 003

2. Ir. Siti Qomariyah, M.Sc.  
NIP. 19580615 198501 2 001

3. Ir. Susilowati, M.Si.  
NIP. 19480610 198503 2 001

4. Ir. Suyanto, MM.  
NIP. 19520317 198503 1 001

Mengetahui  
a.n Dekan Fakultas Teknik UNS  
Pembantu Dekan I

Ir. Noegroho Djarwanti, MT  
NIP. 19561112 198403 2 007

Disahkan oleh  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik UNS

Ir. Bambang Santosa, MT  
NIP. 19590823 198601 1 001

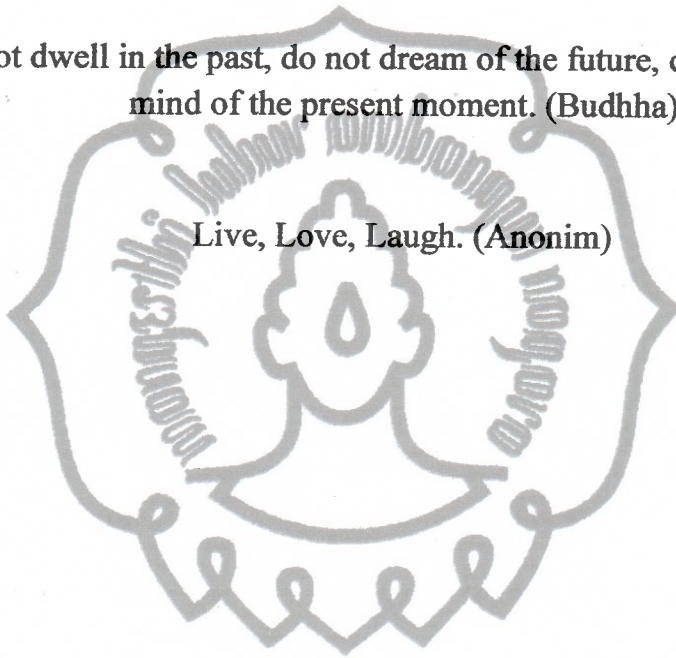
## MOTTO

Hanya pada Allah saja kiranya aku tenang, sebab dari pada-Nyalah harapanku. (Mazmur 62:6)

Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa. (Roma 12:12)

Do not dwell in the past, do not dream of the future, concentrate the mind of the present moment. (Budhha)

Live, Love, Laugh. (Anonim)





## PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

**Keluargaku (papa,mama,geri dan asa)**

Makasih pah-mah karena aku ada di dunia ini, terima kasih buat cinta  
dan kasih sayang yang kalian berikan buat anak-anakmu

Terima kasih buat kesabaran dan pengertian papah, buat dorongan dan  
perhatian mamah.

Buat Geri dan Asa makasih ya...

**Winda, Ropri, Didin, Ferdian, Yushar n' Nanang** makasih buat  
bantuan dan semangatnya.

**Buat temen-temen Sipil angkatan 2006** terima kasih atas  
dukungannya.

**Mbak Niken** makasih buat renungan-renungan dan doa-doa yang  
diberikan.

**Dan yang terakhir yang terpenting** untuk Tuhan, perantara, juru  
slamat, gembala, dan kawanku yang paling setia **Yesus Kristus**. Kau  
selalu menyertaiku disaat aku susah dan suka, terimakasih Tuhan.

## Abstrak

Yunie Wiyasri, 2010, *Pola Distribusi Hujan Jam-jaman di Sub DAS Temon dan Wuryantoro*. Skripsi, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pemanasan Global memberikan dampak pada pasokan air dari tiap sub DAS di DAS Wonogiri, tidak terkecuali dua sub DAS Terkecil yaitu Temon dan Wuryantoro. Pasokan air berubah karena pola hujan berubah baik dari segi jumlah hujan yang turun, waktu, dan tempat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keabsahan data hujan, karakteristik hujan, serta pola distribusi hujan jam-jaman yang terjadi di sub DAS Temon dan Wuryantoro.

Metode yang digunakan untuk menganalisis keabsahan data hujan adalah dengan uji RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sums*). Karakteristik hujan ditentukan dengan mengelompokkan data hujan otomatis berdasarkan durasi dan kejadian hujan yang terjadi. Pola agihan hujan jam-jaman dianalisis dengan membandingkan data empiris dari stasiun pencatat hujan manual dengan data *observed* dari stasiun pencatat hujan otomatis dan dicari kemiripannya dengan pola *Modified Mononobe*, *Alternating Block Method* (ABM), dan Segitiga.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada sub DAS Temon terdapat satu stasiun pencatat hujan yang tidak pangkah dan hujan yang terjadi didominasi oleh hujan dengan durasi dua jam. Pola agihan hujan yang terjadi pada durasi 2 dan 8 jam mengikuti pola *Modified Mononobe* sedangkan pada durasi 3, 4, 5, 6, dan 7 jam mengikuti pola Segitiga. Untuk sub DAS Wuryantoro, semua stasiun pencatat hujan pangkah dan hujan didominasi oleh hujan dengan durasi dua jam. Pola agihan pada durasi 2, 3, 7, dan 8 jam mengikuti pola *Modified Mononobe*, sedangkan pada durasi 4, 5, dan 6 jam mengikuti pola Segitiga.

Kata Kunci: keabsahan data hujan, karakteristik hujan, pola agihan hujan.

## Abstract

Yunie Wiyasri, 2010, *Distribution Pattern of Hourly Rainfall in Temon and Wuryantoro Sub Watersheds*. Departement of Civil Engineering Faculty of Engineering, University of Sebelas Maret Surakarta.

Global warming impacts on the supply of water from each of sub watershed in Wonogiri Watershed, including the two smallest sub Watersheds i.e. Temon and Wuryantoro. Water supply changes due to the rainfall pattern has changed in terms of rainfall amount, time and place. This study purpose was to determine the validity of rainfall data, rainfall characteristics, and distribution pattern of hourly rainfall occurred in Temon and Wuryantoro sub watersheds.

The method used to analyze the validity of rainfall data was RAPS (Rescaled Adjusted Partial Sums). To determine the characteristics of the rain, the duration and rain events from automatic rain data were classified. Distribution pattern of hourly rainfall was analyzed by comparing the empirical data of manual record stasions with the observed data of automatic record stasions and find the similiarities to the Modified Mononobe pattern, ABM pattern, and Triangle pattern.

From the analysis, Temon sub watershed has one unvalid stasion and dominated by two hours rainfall duration. The rainfall distribution pattern of the 2 and 8 hours follow the Modified Mononobe pattern while the 3, 4, 5, 6, and 7 hours follow the Triangle pattern. For Wuryantoro sub watershed, all stasions were valid and dominated by the two hours rainfall duration. The rainfall distribution pattern for 2, 3, 7, and 8 hours follow the Modified Mononobe while the 4, 5, and 6 hours follow the Triangle pattern.

**Keywords:** validity of rainfall data, rainfall characteristic, rainfall distribution pattern.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan ijin dan kuasanya kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi dengan judul "*Pola Distribusi Hujan Jam-jaman di Sub DAS Temon dan Wuryantoro*" ini merupakan salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr.Ir. Mamok Soeprapto R, M. Eng, selaku Dosen Pembimbing Skripsi I.
2. Ir. Siti Qomariyah, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Skripsi II.
3. Drs. Irfan Budi Pramono, M.Sc, selaku pembimbing dari Balai Penelitian Kehutanan.
4. Ir. Agus Hari Wahyudi, MSc. yang telah berkenan membantu dalam penyusunan skripsi ini.
5. Badan Penelitian Kehutanan yang telah memberikan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi.
6. Dinas Pengairan Wonogiri yang telah memberikan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi.
7. Galuh Pinunjul atas bantuannya dalam belajar GIS.
8. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Segala kekurangan dan keterbatasan ilmu yang dimiliki penulis menyebabkan kekurangsempurnaan tersebut. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, Juli 2010

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i

LEMBAR PERSETUJUAN ..... ii

LEMBAR PENGESAHAN ..... iv

MOTTO ..... v

PERSEMBAHAN ..... vi

ABSTRAK..... vii

KATA PENGANTAR ..... ix

DAFTAR ISI ..... x

DAFTAR TABEL ..... xiii

DAFTAR GAMBAR..... xvii

DAFTAR NOTASI ..... xxi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah ..... 1

1.2. Rumusan Masalah ..... 2

1.3. Batasan Masalah..... 2

1.4. Tujuan Penelitian..... 3

1.5. Manfaat Penelitian..... 3

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka ..... 4

2.1.1. Umum..... 4

2.1.2. Hujan..... 5

2.1.3. Kualitas Data Hujan..... 6

2.1.4. Pola Agihan/Distribusi Hujan ..... 9

2.1.5. Karakteristik Hujan dan Nilai Statistik ..... 13

2.2. Dasar Teori..... 12

2.2.1. Daerah Aliran Sungai..... 15

2.2.2. Analisis Konsistensi/Kepanggahan ..... 16

2.2.3. Analisis Rasionalisasi Jaringan Hujan..... 17

2.2.4. Analisis Hujan Kawasan ..... 19

2.2.5. Analisis Frekuensi Hujan ..... 19

2.2.6. Hujan Rencana..... 22

2.2.7. Intensitas Hujan .....	23
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Lokasi Penelitian .....	26
3.2. Data yang Dibutuhkan .....	27
3.3. Alat yang Digunakan .....	27
3.4. Tahapan Penelitian .....	28
3.4.1. Pengolahan Data Hujan dari Stasiun Otomatis .....	28
3.4.2. Pengolahan Data Hujan dari Stasiun Manual.....	28
3.5. Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	29
<b>BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Uji Kepanggahan Data Hujan .....	30
4.2. Uji Kerapatan Jaringan .....	34
4.3. Hujan Wilayah .....	41
4.4. Uji Kecocokan Jenis Agihan.....	46
4.4.1. Cara I (Hujan Harian Maksimum Tahunan) .....	46
4.4.2. Cara II (Hujan Harian).....	48
4.4.3. Cara III (Hujan Harian Maksimum Rerata Tiap Stasiun) .....	50
4.5. Hujan Rancangan .....	53
4.6. Durasi Hujan dan Waktu Konsentrasi .....	55
4.6.1. Durasi Hujan.....	55
4.6.2. Waktu Konsentrasi.....	57
4.7. Pola Agihan Hujan .....	58
4.7.1. Cara <i>Observed</i> .....	58
4.7.2. Cara Empiris.....	63
4.7.3. Kesesuaian Pola Agihan Hujan .....	90
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	101
5.2. Saran .....	102
Daftar Pustaka .....	xxii
Lampiran A	
Lampiran B	
Lampiran C	

Lampiran D



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pemilihan Metode Hujan Kawasan Berdasarkan Jaring-jaring  
Pos Penakar Hujan DAS ..... 12

Tabel 2.2. Pemilihan Metode Hujan Kawasan Berdasarkan Luas DAS..... 12

Tabel 2.3. Pemilihan Metode Hujan Kawasan Berdasarkan  
Topografi DAS..... 12

Tabel 2.4. Distribusi Hujan Tadashi Tanimoto ..... 14

Tabel 2.5. Nilai Kritik Q dan R ..... 17

Tabel 4.1. Data Hujan Tahunan Stasiun Hujan di Sub DAS Temon..... 30

Tabel 4.2. Uji Kepenggahan pada Stasiun Pencatat Hujan Baturetno PP..... 31

Tabel 4.3. Hasil Uji Kepenggahan Sub DAS Temon ..... 31

Tabel 4.4. Data Hujan Tahunan Stasiun Hujan di Sub DAS Wuryantoro ..... 32

Tabel 4.5. Uji Kepenggahan pada Stasiun Pencatat Hujan Wuryantoro ..... 33

Tabel 4.6. Hasil Uji Kepenggahan Sub DAS Wuryantoro ..... 33

Tabel 4.7. Data Hujan Harian MaksimumTahunan Sub DAS Temon ..... 42

Tabel 4.8. Hujan Wilayah Harian Maksimum Sub DAS Temon ..... 43

Tabel 4.9. Data Hujan Harian MaksimumTahunan  
Sub DAS Wuryantoro..... 44

Tabel 4.10. Hujan Wilayah Harian Maksimum Sub DAS Wuryantoro ..... 45

Tabel 4.11. Resume Hasil Uji Chi Kuadrat Sub DAS Temon ..... 46

Tabel 4.12. Resume Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov Sub DAS Temon..... 46

Tabel 4.13. Resume Hasil Uji Chi Kuadrat Sub DAS Wuryantoro ..... 47

Tabel 4.14. Resume Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov  
Sub DAS Wuryantoro..... 47

Tabel 4.15. Resume Hasil Pengujian Parameter Statistik Sub DAS Temon ... 49

Tabel 4.16. Resume Hasil Pengujian Parameter Statistik  
Sub DAS Wuryantoro..... 50

Tabel 4.17. Resume Hasil Uji Chi Kuadrat Sub DAS Temon ..... 51

Tabel 4.18. Resume Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov Sub DAS Temon..... 51

Tabel 4.19. Resume Hasil Uji Chi Kuadrat Sub DAS Wuryantoro ..... 52



Tabel 4.20. Resume Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov

Sub DAS Wuryantoro..... 52

Tabel 4.21..Hasil Uji Kecocokan Agihan Sub DAS Temon..... 53

Tabel 4.22. Hujan Rancangan dengan Berbagai Kala Ulang Sub DAS

Temon..... 54

Tabel 4.23. Hasil Uji Kecocokan Agihan Data Sub DAS Wuryantoro..... 54

Tabel 4.24. Hujan Rancangan dengan Berbagai Kala Ulang Sub DAS

Wuryantoro ..... 55

Tabel 4.25. Durasi Hujan dan Banyak Kejadian Hujan di Sub DAS

Temon..... 56

Tabel 4.26. Durasi Hujan dan Banyak Kejadian Hujan di Sub DAS

Wuryantoro ..... 56

Tabel 4.27. Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS Temon dengan Pola *Modified*

*Monobe* ..... 64

Tabel 4.28. Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Temon (Segitiga) ..... 65

Tabel 4.29. Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Temon

(Segitiga dalam diagram batang) ..... 66

Tabel 4.30. Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 67

Tabel 4.31. Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Temon (Segitiga) ..... 67

Tabel 4.32. Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Temon

(Segitiga dalam diagram batang) ..... 68

Tabel 4.33. Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 69

Tabel 4.34. Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Temon (Segitiga) ..... 69

Tabel 4.35. Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Temon

(Segitiga dalam diagram batang) ..... 70

Tabel 4.36. Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 71

Tabel 4.37. Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Temon (Segitiga) ..... 72

Tabel 4.38. Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Temon

(Segitiga dalam diagram batang) ..... 72

Tabel 4.39. Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 73

Tabel 4.40 Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Temon (Segitiga) ..... 74

Tabel 4.41. Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Temon  
                  (Segitiga dalam diagram batang) ..... 75

Tabel 4.42. Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 76

Tabel 4.43. Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS Temon dengan Pola *Modified Monobe* ..... 77

Tabel 4.44. Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS Wuryantoro dengan  
                  Pola *Modified Mononobe*..... 78

Tabel 4.45. Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Wuryantoro dengan  
                  Pola *Modified Mononobe*..... 79

Tabel 4.46. Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Wuryantoro (Segitiga)..... 80

Tabel 4.47. Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  (Segitiga dalam diagram batang) ..... 81

Tabel 4.48. Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Wuryantoro (ABM)..... 82

Tabel 4.49. Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Wuryantoro (Segitiga)..... 83

Tabel 4.50. Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  (Segitiga dalam diagram batang) ..... 83

Tabel 4.51. Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Wuryantoro (ABM)..... 84

Tabel 4.52. Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Wuryantoro (Segitiga)..... 85

Tabel 4.53. Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  (Segitiga dalam diagram batang) ..... 86

Tabel 4.54. Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Wuryantoro (ABM)..... 87

Tabel 4.55. Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Wuryantoro dengan  
                  Pola *Modified Mononobe*..... 88

Tabel 4.56. Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS Wuryantoro dengan  
                  Pola *Modified Mononobe*..... 89

Tabel 4.57. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS Temon ..... 90

Tabel 4.58. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Temon ..... 91

Tabel 4.59. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Temon ..... 91

Tabel 4.60. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Temon ..... 92

Tabel 4.61. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Temon ..... 93

Tabel 4.62. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Temon ..... 93

Tabel 4.63. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS Temon ..... 94

Tabel 4.64. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS Wuryantoro..... 95

Tabel 4.65. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Wuryantoro..... 96

Tabel 4.66. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Wuryantoro..... 96

Tabel 4.67. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Wuryantoro..... 97

Tabel 4.68. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Wuryantoro..... 98

Tabel 4.69. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Wuryantoro..... 98

Tabel 4.70. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS Wuryantoro..... 99



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Cara Poligon Thiessen ..... 11

Gambar 2.2. Cara Garis Isohyet ..... 12

Gambar 2.3. *Hyetograph* dengan ABM..... 24

Gambar 3.1. DAS Wonogiri Hulu ..... 26

Gambar 3.2. Sub DAS Temon..... 26

Gambar 3.3. Sub DAS Wuryantoro ..... 27

Gambar 3.1. Peta Sub DAS Keduang ..... 24

Gambar 3.4. Diagram Alir Tahapan Penelitian..... 29

Gambar 4.1. Pengeplotan Segitiga Kagan pada Sub DAS Temon..... 36

Gambar 4.2. Pengeplotan Segitiga Kagan pada Sub DAS Wuryantoro ..... 40

Gambar 4.3. Poligon Thiessen Sub DAS Temon dengan 4  
Stasiun Hujan ..... 42

Gambar 4.4. Poligon Thiessen Sub DAS Wuryantoro dengan 2  
Stasiun Hujan ..... 44

Gambar 4.5. Hujan Wilayah Harian Rerata Tahun 1989-2008  
Sub DAS Temon..... 48

Gambar 4.6. Hujan Wilayah Harian Rerata Tahun 1989-2008  
Sub DAS Wuryantoro ..... 49

Gambar 4.7. Hujan Wilayah Harian Maksimum Rerata Tiap Stasiun  
Sub DAS Temon..... 51

Gambar 4.8. Hujan Wilayah Harian Maksimum Rerata Tiap Stasiun  
Sub DAS Wuryantoro ..... 52

Gambar 4.9. Pola Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS Temon (*observed*) ..... 58

Gambar 4.10. Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Temon (*observed*) ..... 59

Gambar 4.11. Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Temon (*observed*) ..... 59

Gambar 4.12. Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Temon (*observed*) ..... 59

Gambar 4.13. Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Temon (*observed*) ..... 60

Gambar 4.14. Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Temon (*observed*) ..... 60

Gambar 4.15. Pola Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS Temon (*observed*) ..... 60

Gambar 4.16. Pola Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  *(observed)* ..... 61

Gambar 4.17. Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  *(observed)* ..... 61

Gambar 4.18. Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  *(observed)* ..... 61

Gambar 4.19. Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  *(observed)* ..... 62

Gambar 4.20. Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  *(observed)* ..... 62

Gambar 4.21. Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  *(observed)* ..... 62

Gambar 4.22. Pola Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  *(observed)* ..... 63

Gambar 4.23. Pola Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS Temon  
                  *(Modified Mononobe)* ..... 64

Gambar 4.24. Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Temon  
                  *(Segitiga)* ..... 65

Gambar 4.25. Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Temon  
                  *(Segitiga dalam diagram batang)* ..... 66

Gambar 4.26. Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 67

Gambar 4.27. Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Temon  
                  *(Segitiga)* ..... 68

Gambar 4.28. Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Temon  
                  *(Segitiga dalam diagram batang)* ..... 68

Gambar 4.29. Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 69

Gambar 4.30. Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Temon  
                  *(Segitiga)* ..... 70

Gambar 4.31. Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Temon  
                  *(Segitiga dalam diagram batang)* ..... 70

Gambar 4.32. Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 71



Gambar 4.33. Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Temon  
(Segitiga) ..... 72

Gambar 4.34. Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Temon  
(Segitiga dalam diagram batang) ..... 73

Gambar 4.35. Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 74

Gambar 4.36. Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Temon  
(Segitiga) ..... 74

Gambar 4.37. Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Temon  
(Segitiga dalam diagram batang) ..... 75

Gambar 4.38. Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Temon (ABM) ..... 76

Gambar 4.39. Pola Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS Temon  
(Modified Mononobe) ..... 78

Gambar 4.40. Pola Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS Wuryantoro  
(Modified Mononobe) ..... 79

Gambar 4.41. Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Wuryantoro  
(Modified Mononobe) ..... 80

Gambar 4.42. Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Wuryantoro  
(Segitiga) ..... 80

Gambar 4.43. Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Wuryantoro  
(Segitiga dalam diagram batang) ..... 81

Gambar 4.44. Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Wuryantoro (ABM) ..... 82

Gambar 4.45. Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Wuryantoro  
(Segitiga) ..... 83

Gambar 4.46. Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Wuryantoro  
(Segitiga dalam diagram batang) ..... 84

Gambar 4.47. Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Wuryantoro (ABM) ..... 85

Gambar 4.48. Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Wuryantoro  
(Segitiga) ..... 85

Gambar 4.49. Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Wuryantoro  
(Segitiga dalam diagram batang) ..... 86

Gambar 4.50. Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Wuryantoro (ABM) ..... 87

Gambar 4.51. Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  (*Modified Mononobe*) ..... 88

Gambar 4.52. Pola Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS Wuryantoro  
                  (*Modified Mononobe*) ..... 90

Gambar 4.53. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS Temon..... 90

Gambar 4.54. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS Temon..... 91

Gambar 4.55. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS Temon..... 92

Gambar 4.56. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS Temon..... 92

Gambar 4.57. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS Temon..... 93

Gambar 4.58. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS Temon..... 94

Gambar 4.59. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS Temon..... 94

Gambar 4.60. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 2 Jam Sub DAS  
                  Wuryantoro..... 95

Gambar 4.61. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 3 Jam Sub DAS  
                  Wuryantoro..... 96

Gambar 4.62. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 4 Jam Sub DAS  
                  Wuryantoro..... 97

Gambar 4.63. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 5 Jam Sub DAS  
                  Wuryantoro..... 97

Gambar 4.64. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 6 Jam Sub DAS  
                  Wuryantoro..... 98

Gambar 4.65. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 7 Jam Sub DAS  
                  Wuryantoro..... 99

Gambar 4.66. Kesesuaian Pola Agihan Hujan 8 Jam Sub DAS  
                  Wuryantoro..... 100

DAFTAR NOTASI

Notasi	Arti Notasi	Satuan
$A$	Luas DAS	km <sup>2</sup>
$A_i$	Luas masing-masing stasiun pencatat hujan	km <sup>2</sup>
$C_k$	Koefisien kurtosis	
$C_s$	Koefisien skewness	
$C_v$	Koefisien variasi	
$d$	Jarak antar stasiun	km
$d_o$	Radius Korelasi	km
$E_f$	Frekuensi yang diharapkan untuk tiap kelas	
$I$	Intensitas hujan dengan kala ulang T dengan durasi t	mm/jam
$I_p$	Intensitas puncak	mm/jam
$K$	Banyak kelas	
$K_T$	Faktor frekuensi	
$L$	Panjang sisi segitiga kagan	km
$L_s$	Panjang sungai	km
$N$	Jumlah stasiun pencatat hujan	
$O_f$	Frekuensi terbaca tiap kelas	
$p$	Probabilitas	
$R$	Hujan rencana	mm
$\overline{R}$	Hujan wilayah	mm
$R_i$	Hujan masing-masing stasiun pencatat hujan	mm
$r$	Rasio (berkisar 0.3-0.5)	
$rd$	Korelasi antar stasiun dengan jarak $d$ km	
$ro$	Korelasi antar stasiun dengan jarak yang sangat kecil (+- 0 km)	
$R_{24}$	Intensitas hujan harian untuk kala ulang T	mm/hari
$S$	Kemiringan sungai	
$S_d$	Standar deviasi	
$S_t^*$	Kumulatif hujan dikurangi rerata hujan	mm
$S_t^{**}$	Sk* - standar deviasi	mm
$t$	Durasi hujan	jam
$T$	Kala ulang	tahun
$T_c$	Waktu konsentrasi	jam
$T_d$	Durasi hujan	jam
$T_p$	Waktu puncak	jam
$\overline{X}$	Tinggi hujan rerata	mm
$X^2$	Harga Chi Kuadrat	
$\overline{Y}$	Data hujan rerata-i	
$Y_i$	Data hujan ke-i	
$Z_1$	Kesalahan perataan	
$Z_2$	Kesalahan perataan	