

## **A. PENDAHULUAN**

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah yang merupakan kesatuan ekosistem yang dibatasi oleh pemisah topografis dan berfungsi sebagai pengumpul, penyimpan, dan penyalur air, sedimen, nutrisi dalam sistem sungai dan melepaskannya melalui outlet tunggal. Menurut Suripin (2002), Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah daerah yang dibatasi oleh batas alami seperti punggung atau gunung, atau perbatasan berbatu seperti jalan atau tanggul, dimana air hujan jatuh ke daerah – daerah ini dan berkontribusi pada aliran titik kontrol.

Hujan merupakan salah satu jenis presipitasi yang jatuh vertikal di atas permukaan bumi dan diukur oleh penakar hujan hujan jatuh dalam bentuk tetesan yang dikondensasikan oleh uap air di atmosfer (Seyhan, 1990). Durasi hujan adalah waktu yang di hitung dari saat hujan mulai turun sampai hujan berhenti, yang biasanya dinyatakan dalam jam. Intesitas hujan rerata adalah perbandingan antara kedalaman hujan dengan intensitas hujan. Misalnya hujan dalam 5 jam menghasilkan kedalaman 5 mm, berarti intensitas hujan reratanya adalah 10mm/jam. Analisis untuk menghitung jumlah curah hujan dalam satuan waktu, yang biasa dinyatakan dalam mm/jam, mm/hari, mm/bulan, dan mm/tahun. Metode yang digunakan untuk menganalisis jumlah curah hujan yaitu metode Thiessen.

## **B. METODE ANALISIS DATA**

### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di wilayah sungai Deras Airmata yang meliputi Kabupaten Pati, Kabupaten Jepara, dan Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah, dengan stasiun hujan yaitu stasiun I, stasiun II, dan stasiun III.

### **2. Motode Analisis Data**

Analisis data menggunakan metode Thiessen untuk menentukan curah hujan harian maksimum tiap tahun.

### **3. Alat Analisis Data**

Pengelolaan peta Daerah Aliran Sungai (DAS) menggunakan software AutoCAD serta pengelolaan data curah hujan menggunakan Microsoft Office Excel.

## C. DATA HASIL PENGAMATAN

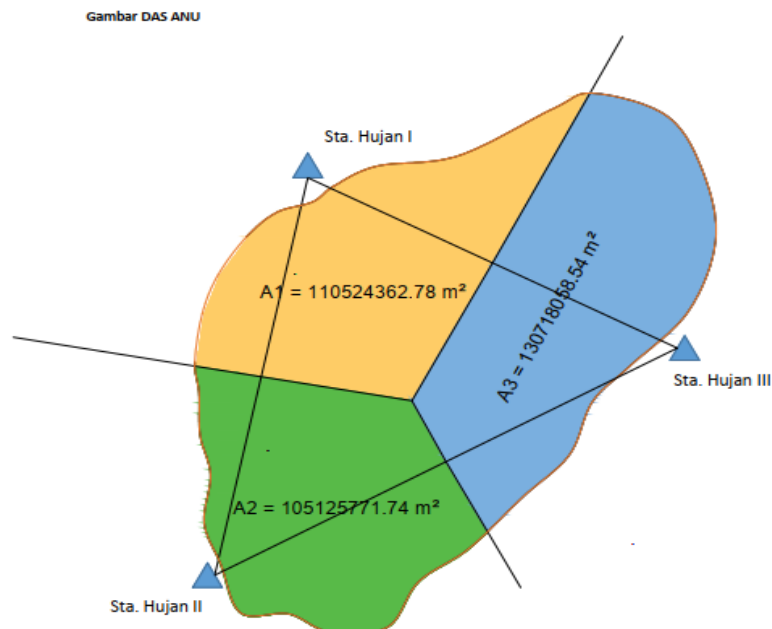
### a. Data Curah Hujan

Berdasarkan hasil pengamatan dari tiap stasiun, diperoleh data curah hujan dari tahun 2008 hingga tahun 2020, sebaga berikut :

Tabel 1. Data Curah Hujan

No.	Tahun	STA I (mm)	STA II (mm)	STA III (mm)
1	2008	128	88	98
2	2009	22	25	28
3	2010	42	65	77
4	2011	12	38	38
5	2012	40	50	58
6	2013	12	32	38
7	2014	60	28	78
8	2015	98	30	50
9	2016	40	10	24
10	2017	31	25	68
11	2018	118	100	120
12	2019	118	108	108
13	2020	100	88	78

### b. Data Luas Wilayah



Gambar 1. Luas Wilayah DAS

1. Luas Wilayah dari AutoCAD

Tabel 2. Tabel luas wilayah dari AutoCAD

LUAS DI AUTOCAD		
No	Luas (km <sup>2</sup> )	% Luas
1	110,524	31,91
2	105,126	30,35
3	130,718	37,74
JML	346,368	100,00

2. Luas Wilayah Sebenarnya

Tabel 3. Tabel luas wilayah Sebenarnya

LUAS SEBENARNYA		
No	Luas (km <sup>2</sup> )	% Luas
1	190,819	31,91
2	181,498	30,35
3	225,683	37,74
JML	598,000	100,00

**D. PEMBAHASAN**

**a. Rumus Umum Metode Thiessen**

$$\bar{p} = \frac{\sum A_n P_n}{\sum A_n}$$

1. Hujan Rerata Wilayah Tahun 2008

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2008**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	128	190,819	31,91	40,84
STA II	88	181,498	30,35	26,71
STA III	98	225,683	37,74	36,98
Jumlah		598,000	100,00	104,54

- Dengan Hitungan

$$\bar{p} = \frac{(190,819 \times 128) + (181,498 \times 88) + (225,683 \times 98)}{598}$$

$$\bar{p} = 104,54 \text{ mm}$$

2. Hujan Rerata Wilayah Tahun 2009

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2009**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	22	190,819	31,91	7,02
STA II	25	181,498	30,35	7,59
STA III	28	225,683	37,74	10,57
Jumlah		598,000	100,00	25,17

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 22) + (181,498 \times 25) + (225,683 \times 28)}{598}$$

$$\bar{P} = 25,17 \text{ mm}$$

3. Hujan Rerata Wilayah Tahun 2010

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2010**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	42	190,819	31,91	13,40
STA II	65	181,498	30,35	19,73
STA III	77	225,683	37,74	29,06
Jumlah		598,000	100,00	62,19

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 42) + (181,498 \times 65) + (225,683 \times 77)}{598}$$

$$\bar{P} = 62,19 \text{ mm}$$

4. Hujan Rerata Wilayah Tahun 2011

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2011**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	12	190,819	31,91	3,83
STA II	38	181,498	30,35	11,53
STA III	38	225,683	37,74	14,34
Jumlah		598,000	100,00	29,70

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 12) + (181,498 \times 38) + (225,683 \times 38)}{598}$$

$$\bar{P} = 29,70 \text{ mm}$$

5. Hujan Rerata Wilayah Tahun 2012

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2012**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	40	190,819	31,91	12,76
STA II	50	181,498	30,35	15,18
STA III	58	225,683	37,74	21,89
Jumlah		598,000	100,00	49,83

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 40) + (181,498 \times 50) + (225,683 \times 58)}{598}$$

$$\bar{P} = 49,83 \text{ mm}$$

6. Hujan Rerata Wilayah Tahun 2013

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2013**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	12	190,819	31,91	3,83
STA II	32	181,498	30,35	9,71
STA III	38	225,683	37,74	14,34
Jumlah		598,000	100,00	27,88

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 12) + (181,498 \times 32) + (225,683 \times 38)}{598}$$

$$\bar{P} = 27,88 \text{ mm}$$

7. Hujan Wilayah Tahun 2014

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2014**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	60	190,819	31,91	19,15
STA II	28	181,498	30,35	8,50
STA III	78	225,683	37,74	29,44
Jumlah		598,000	100,00	57,08

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 60) + (181,498 \times 28) + (225,683 \times 78)}{598}$$

$$\bar{P} = 57,08 \text{ mm}$$

8. Hujan Wilayah Tahun 2015

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2015**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	98	190,819	31,91	31,27
STA II	30	181,498	30,35	9,11
STA III	50	225,683	37,74	18,87
Jumlah		598,000	100,00	59,25

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 98) + (181,498 \times 30) + (225,683 \times 50)}{598}$$

$$\bar{P} = 59,25 \text{ mm}$$

9. Hujan Wilayah Tahun 2016

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2016**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	40	190,818817	31,91	12,76
STA II	10	181,498223	30,35	3,04
STA III	24	225,68296	37,74	9,06
Jumlah		598,000	100,00	24,86

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 40) + (181,498 \times 10) + (225,683 \times 24)}{598}$$

$$\bar{P} = 24,86 \text{ mm}$$

10. Hujan Wilayah Tahun 2017

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2017**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	31	190,819	31,91	9,89
STA II	25	181,498	30,35	7,59
STA III	68	225,683	37,74	25,66
Jumlah		598,000	100,00	43,14

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 31) + (181,498 \times 25) + (225,683 \times 68)}{598}$$

$$\bar{P} = 43,14 \text{ mm}$$

11. Hujan Wilayah Tahun 2018

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2018**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	118	190,819	31,91	37,65
STA II	100	181,498	30,35	30,35
STA III	120	225,683	37,74	45,29
Jumlah		598,000	100,00	113,29

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 118) + (181,498 \times 100) + (225,683 \times 120)}{598}$$

$$\bar{P} = 113,29 \text{ mm}$$



12. Hujan Wilayah Tahun 2019

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2019**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	118	190,819	31,91	37,65
STA II	108	181,498	30,35	32,78
STA III	108	225,683	37,74	40,76
Jumlah		598,000	100,00	111,19

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 118) + (181,498 \times 108) + (225,683 \times 108)}{598}$$

$$\bar{P} = 111,19 \text{ mm}$$

13. Hujan Wilayah Tahun 2020

- Dengan Tabel

**HUJAN RERATA TAHUN 2020**

Stasiun	Hujan (mm)	Luas (km <sup>2</sup> )	% luas	Pengamatan Berbobot (mm)
STA I	100	190,819	31,91	31,91
STA II	88	181,498	30,35	26,71
STA III	78	225,683	37,74	29,44
Jumlah		598,000	100,00	88,06

- Dengan Hitungan

$$\bar{P} = \frac{(190,819 \times 100) + (181,498 \times 88) + (225,683 \times 78)}{598}$$

$$\bar{P} = 88,06 \text{ mm}$$

**b. Hujan Wilayah Rerata Selama 2008 – 2020**

$$\bar{P}_{13 \text{ Tahun}} = \frac{\sum \bar{P}_i}{n}$$

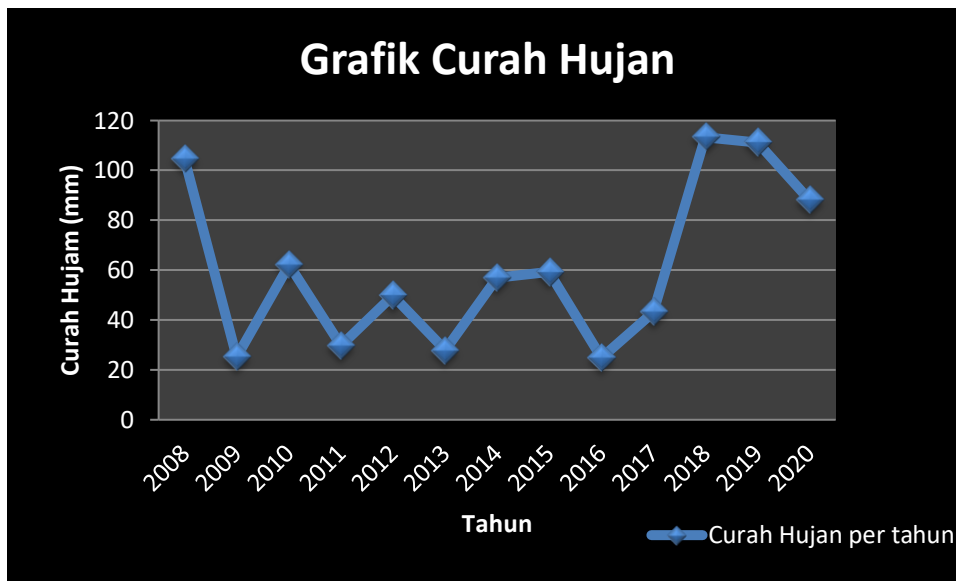
$$\bar{P}_{13 \text{ Tahun}} =$$

$$\frac{104,54 + 25,17 + 62,19 + 29,70 + 49,83 + 27,88 + 57,08 + 59,25 + 24,86 + 43,14 + 113,29 + 111,19 + 88,06}{13}$$

13

$$\bar{P}_{13 \text{ Tahun}} = 61,24 \text{ mm/tahun.}$$

c. **Grafik Curah Hujan Selama 2008 – 2020**



**E. KESIMPULAN**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dari tahun 2013 hingga tahun 2020, dapat dilihat bahwa rata – rata hujan wilayah selama kurun waktu tiga belas tahun yaitu sebesar 61,24 mm/tahun. Kedalaman hujan terbesar terjadi pada tahun 2013 yaitu sebesar 113,29 mm, sedangkan kedalaman hujan rerata terkecil terjadi pada tahun 2016 yaitu sebesar 24,86 mm.