



### ANALISIS INTENSITAS CURAH HUJAN DAN KURVA IDF (INTENSITY-DURATION-FREQUENCY) METODE MONONOBE DI KOTA SALATIGA

**Gita Rakhmawati**

Teknik Sipil dan Perencanaan/Teknik Sipil, [gita\\_rakhmawati@staff.gunadarma.ac.id](mailto:gita_rakhmawati@staff.gunadarma.ac.id), Universitas Gunadarma

#### ABSTRACT

Extreme rainfall in Indonesia has led to natural disasters in many areas including Salatiga City. Many human activities depend on the amount of rainfall that falls on the earth's surface. In the field of civil engineering, research on rainfall is very common because many activities related to civil engineering use rainfall data such as for water resource management, drainage development, dam construction and other building construction. This study aims to determine the amount of rainfall intensity and IDF curves in Salatiga City for return periods of 2 years, 5 years, 10 years, 25 years, 50 years and 100 years. The data used in this study is the maximum daily rainfall data collected from Salatiga Central Bureau of Statistics (BPS). The type of distribution selected in this study is the Log Pearson Type III probability distribution. The results of the analysis show that the highest rainfall intensity occurs at a short duration (5 minutes) in the 100-year return period of 106.66 mm/hour and the results of the IDF curve show that the shorter the rainfall time, the higher the rainfall intensity while the longer the rainfall time, the smaller the rainfall intensity at each return period T.

**Keywords:** Rain, Rainfall, Rainfall Intensity

#### ABSTRAK

Curah hujan yang ekstrim terjadi di Indonesia menyebabkan terjadinya bencana alam di berbagai daerah termasuk di Kota Salatiga. Banyak kegiatan yang dilakukan manusia bergantung pada banyak sedikitnya air hujan yang turun ke permukaan bumi. Dalam bidang Teknik Sipil penelitian tentang curah hujan sudah sangat sering dilakukan karena banyak kegiatan yang berkaitan dengan Teknik Sipil menggunakan hasil data dari curah hujan tersebut seperti untuk pengelolaan sumber daya air, pembangunan drainase, pembangunan bendungan dan pembangunan bangunan-bangunan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya intensitas curah hujan dan mengetahui kurva IDF di Kota Salatiga untuk periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun dan 100 tahun. Data penelitian yang digunakan merupakan data curah hujan harian maksimum yang diunduh dari Badan Pusat Statistika (BPS) Salatiga. Jenis distribusi yang terpilih pada penelitian ini adalah distribusi probabilitas Log Pearson Tipe III. Hasil analisis menunjukkan intensitas hujan tertinggi terjadi pada durasi yang singkat (5 menit) dalam periode ulang 100 tahun sebesar 106,66 mm/jam dan hasil kurva IDF menunjukkan semakin singkat waktu hujan maka semakin tinggi intensitas hujan sedangkan semakin lama waktu hujan maka semakin kecil intensitas hujan pada setiap periode ulang T.

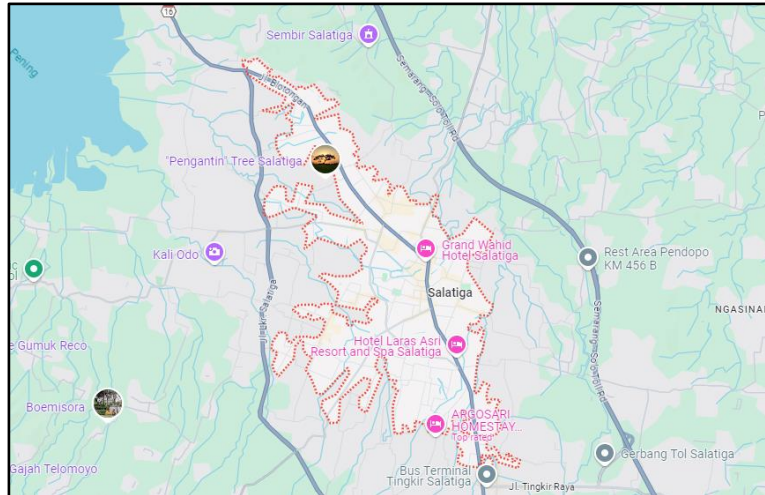
**Kata Kunci:** Hujan, Curah Hujan, Intensitas Curah Hujan

#### 1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa bulan terakhir curah hujan yang ekstrim terjadi hampir di seluruh Indonesia yang menyebabkan terjadinya bencana alam di berbagai daerah termasuk di Kota Salatiga. Secara administratif lokasi Kota Salatiga terletak 49 kilometer di sebelah Selatan Kota Semarang dan 52 kilometer di sebelah

---

Utara Kota Surakarta, serta berada di jalan negara yang menghubungkan antara Kabupaten Semarang dengan kota Surakarta. Banyak kegiatan yang dilakukan manusia bergantung pada banyak sedikitnya air hujan yang turun ke bumi. Dalam bidang Teknik Sipil penelitian curah hujan sudah sangat sering dilakukan karena banyak kegiatan yang berkaitan dengan Teknik Sipil menggunakan hasil data dari curah hujan tersebut seperti pengelolaan sumber daya air, pembangunan drainase, pembangunan bendungan dan pembangunan bangunan-bangunan lainnya.



Gambar 1. Peta Kota Salatiga  
(Sumber: Google Maps)

Beberapa penelitian terdahulu pernah dilakukan sebelumnya, namun sebagian berfokus pada keandalan metode yang digunakan, karakteristik curah hujan yang digunakan, dan alat prediksi iklim. Tindakan preventif yang bisa dilakukan untuk mencegah banjir di saat debit curah hujan tinggi terjadi terutama di wilayah Banjarbaru ialah dengan merencanakan bangunan air yang diawali dengan analisis curah hujan, terutama analisa frekuensi curah hujan untuk mendapatkan curah hujan rencana dan intensitas curah hujan [1]. Intensitas curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan bencana hidrometeorologi seperti banjir. Intensitas hujan tinggi umumnya berlangsung dalam durasi yang singkat. Kejadian banjir yang sering terjadi di Kalimantan Barat akan memberikan dampak yang buruk terhadap kehidupan masyarakat sekitar sehingga diperlukan adanya perbaikan Daerah Aliran Sungai (DAS) untuk mitigasi dini bencana [2]. Hasil data intensitas curah hujan Kecamatan Banyuwangi dari BMKG dijadikan acuan dasar untuk menganalisis intensitas curah hujannya. Pengolahan data intensitas curah hujan bisa dilakukan dengan bantuan *software* iklim seperti *Climate Predictability Tools* [3]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya intensitas curah hujan dan mengetahui kurva IDF di Kota Salatiga untuk periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun dan 100 tahun.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Hujan

Hujan adalah bentuk endapan yang sering dijumpai dan di Indonesia yang dimaksud endapan adalah curah hujan [4]. Hujan juga merupakan komponen penting dari siklus air dan memainkan peran krusial dalam mendukung kehidupan di bumi dengan menyediakan air untuk tanaman, hewan, dan sumber daya air yang penting bagi manusia. Proses hujan merupakan bagian dari siklus air yang melibatkan beberapa tahap penting seperti evaporasi, kondensasi, koalesensi, presipitasi, infiltrasi-*runoff*, dan pengembalian ke atmosfer.

### 2.2 Curah Hujan

Curah hujan adalah jumlah air yang jatuh di tanah datar selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi (mm) di atas permukaan horizontal bila tidak terjadi evaporasi, *runoff* dan infiltrasi. Jumlah curah hujan diukur sebagai volume air yang jatuh di atas permukaan bidang datar dalam periode waktu tertentu, yaitu harian, mingguan, bulanan, atau tahunan [5]. Curah hujan di Indonesia bervariasi tergantung

pada lokasi dan musim. Secara umum, Indonesia memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau yang memengaruhi pola curah hujan di Indonesia. Data curah hujan dapat bervariasi setiap tahun dan dipengaruhi oleh kondisi cuaca global.

### 2.3 Intensitas Curah Hujan

Intensitas curah hujan adalah jumlah curah hujan yang dinyatakan dalam tinggi hujan atau volume hujan tiap satuan waktu, yang terjadi pada satu kurun waktu air hujan terkonsentrasi [6]. Intensitas curah hujan di Indonesia dapat bervariasi secara signifikan tergantung pada lokasi geografis dan waktu dalam tahun. Intensitas hujan mengacu pada seberapa banyak curah hujan turun dalam periode waktu tertentu, biasanya diukur dalam milimeter per jam atau per hari.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dimana penelitian menggunakan data sekunder yang berupa data curah hujan harian maksimum tahunan rata-rata yang dinyatakan dalam mm/hari. Penelitian ini menggunakan rumus Mononobe untuk menghitung intensitas curah hujan dan membuat kurva IDF. Hal ini dikarenakan data yang didapat merupakan data curah hujan harian. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan program perangkat lunak Ms. Excel. Sebelum melakukan perhitungan data, ada beberapa langkah yang perlu dilakukan seperti:

### 3.1 Tinjauan Pustaka

Pada tahap ini peneliti mencari dan memilih sumber pustaka sebagai sumber inspirasi dan ide yang nantinya akan digunakan dalam melakukan penelitian.

### 3.2 Pengambilan Data

Pada tahap ini peneliti menggunakan data sekunder yang dapat diunduh pada situs <https://salatigakota.bps.go.id/id>. Jumlah data yang digunakan dalam perhitungan penelitian ini adalah data curah

hujan harian dalam kurun waktu 10 tahun berturut-turut.

### 3.3 Pengolahan Data

Dalam proses pengolahan data, perlu dipastikan apakah data yang digunakan sudah mencukupi atau belum. Apabila belum berarti perlu melakukan pengambilan data lagi. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data curah hujan harian selama 10 tahun terakhir dari tahun 2014 sampai tahun 2023.

Tabel 1. Data Curah Hujan Harian Maksimum

No	Tahun	Curah Hujan Max (mm)
1	2014	39,14
2	2015	29,17
3	2016	44,25
4	2017	42,33
5	2018	24,10
6	2019	49,00
7	2020	33,50
8	2021	25,00
9	2022	26,00
10	2023	44,20
Jumlah		378,26

Sumber: BPS Kota Salatiga

Adapun langkah-langkah perhitungan yang digunakan dalam pengolahan data analisis curah hujan rencana yakni sebagai berikut:

#### A. Menghitung Parameter Statistik Data

Terdapat beberapa parameter penting dalam analisa statistik seperti pada Persamaan (1) sampai Persamaan (5) yang meliputi rerata, standar deviasi, koefisien varian, koefisien kemencengan dan koefisien.

a. Rerata ( $\bar{X}_i$ )

$$\bar{X}_i = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

(1)

b. Standar deviasi (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_i)^2}{n-1}}$$

(2)

c. Koefisien kemencengan/skewness ( $C_s$ )

$$C_s = \frac{n \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_i)^3}{(n-1)(n-2) \cdot S^3}$$

(3)

d. Koefisien kurtosis/curtosis ( $C_k$ )

$$C_k = \frac{n^2 \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_i)^4}{(n-1)(n-2)(n-3) \cdot S^4}$$

(4)

e. Koefisien Varian ( $C_v$ )

$$C_v = \frac{S}{\bar{X}_i}$$

(5)

#### B. Memilih Jenis Distribusi Probabilitas

Distribusi probabilitas adalah suatu distribusi yang menggambarkan peluang dari sekumpulan varian sebagai pengganti frekuensinya. Menentukan periode ulang T tahun adalah salah satu tujuan dalam pemilihan jenis distribusi probabilitas. Tabel 2. menunjukkan syarat-syarat dari parameter statistik jenis distribusi probabilitas.

Tabel 2. Parameter Statistik Jenis Distribusi Probabilitas

Jenis Distribusi	Syarat
Normal	$C_s \approx 0$ $C_k = 3$
Log Normal	$C_s \approx 3C_v + C_v^3 = 0,3$
Gumbel	$C_s \leq 1,1396$ $C_k \leq 5,4002$
Log Pearson Tipe III	$C_s \neq 0$

Sumber: Jayadi, 2000.

Pemilihan distribusi probabilitas yang paling sesuai pada serangkaian data hujan dapat dilakukan dengan uji non-parametrik yang bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara frekuensi observasi dan teoritis. Dalam hidrologi dapat digunakan uji kesesuaian Smirnov- Kolmogorov dan Chi-kuadrat [7].

Syarat Uji Chi-Square dapat diterima apabila nilai  $X^2 < X^2$  kritis. Berikut urutan perhitungan yang digunakan dalam melakukan Uji Chi-Square, Seperti pada Persamaan (6) sampai Persamaan (9) dibawah:

a. Jumlah kelas distribusi (Kelas)

$$\text{Kelas} = 1 + 3,22 \log n$$

(6)

b. Derajat kebebasan (DK)

$$DK = \text{Kelas} - (P + 1)$$

(7)

$$P = \text{untuk distribusi Normal dan Binomial} = 2$$

= untuk distribusi Gumbel dan Poisson = 1

- c. Nilai frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

$$E_i = \frac{n}{\text{Kelas}}$$

(8)

- d. Uji Chi-Square

$$X^2 = \frac{O_i - E_i^2}{E_i}$$

(9)

Syarat Uji Smirnov-Kolmogorov dapat diterima apabila nilai  $\Delta P$  maksimum  $< \Delta$  kritis. Berikut urutan perhitungan yang digunakan dalam melakukan Uji Smirnov-Kolmogorov, seperti pada Persamaan ((10) sampai Persamaan (13) di bawah:

- a. Peluang empiris persamaan Weibull ( $P(X_i)$ )

$$P(X_i) = \frac{i}{(n+1)}$$

(10)

- b. Nilai  $f(t)$

$$f(t) = \frac{X_i - \bar{X}_i}{S}$$

(11)

- c. Peluang teoritis ( $P'(X_i)$ )

$$P'(X_i) = 1 - \text{angka hasil pencocokkan nilai } f(t)$$

(12)

Setiap nilai  $f(t)$  dicocokkan dengan tabel dibawah kurva normal

- d. Selisih peluang ( $\Delta P$ )

$$\Delta P = P'(X_i) - P(X_i)$$

(13)

### C. Memilih Persamaan Distribusi Probabilitas

Pemilihan distribusi probabilitas bertujuan untuk menghitung besar hujan rencana. Tabel 3. menunjukkan persamaan distribusi probabilitas dari jenis-jenis distribusi.

Tabel 3. Persamaan Distribusi Probabilitas

Jenis Distribusi	Syarat
Normal	$X_T = \bar{X}_i + K_T \cdot S$
Log Normal	$\text{Log } X_T = \text{Log } \bar{X}_i + K_T \cdot \text{Log } S$
Gumbel	$X_T = \bar{X}_i + S \cdot K$
Log Pearson Tipe III	$\text{Log } X_T = \text{Log } \bar{X}_i + K_T \cdot S$

### D. Menganalisis Intensitas Curah Hujan

Dalam penelitian ini digunakan rumus Mononobe karena data sekunder yang diperoleh merupakan data hujan harian. Berikut adalah rumus Mononobe:

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left( \frac{24}{t} \right)^{2/3}$$

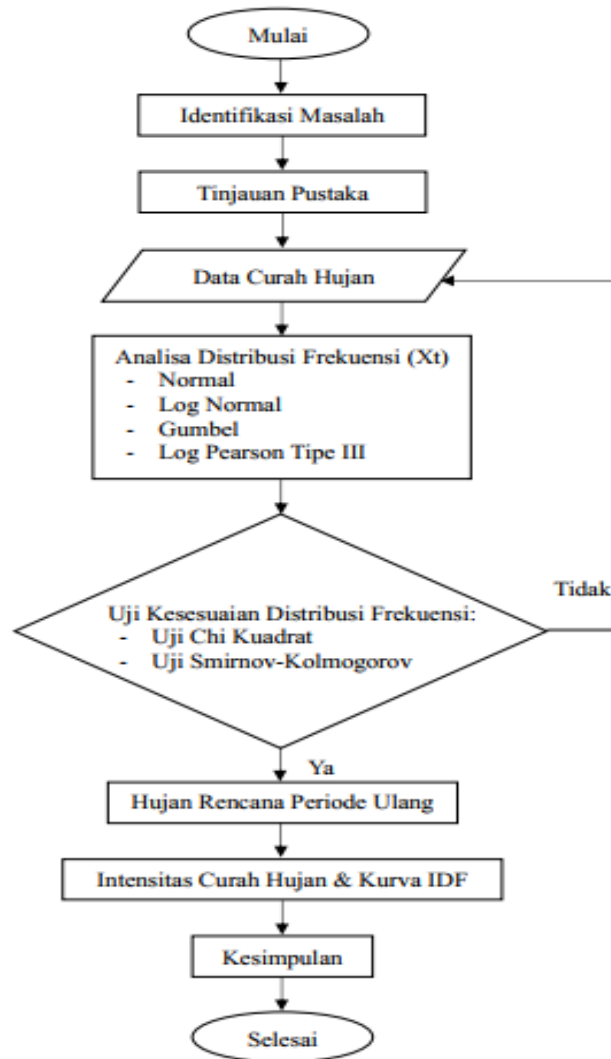
(14)

Dimana:

$I$  = intensitas curah hujan (mm/jam)

$t$  = durasi hujan (jam)

$R_{24}$  = curah hujan maksimum harian (mm)



Gambar 2. Diagram Alir Metode Penelitian

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data curah hujan sebelum digunakan untuk analisis curah hujan rencana harus diuji terlebih dahulu, supaya mendapatkan hasil analisis yang mendekati kondisi aktual di lapangan [8]. Perhitungan pada Tabel 4. dilakukan untuk mendapatkan nilai parameter statistik data seperti nilai rata rata, standar deviasi, koefisien kemencengan, koefisien kemencengan, dan koefisien variasi yang hasilnya ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 4. Parameter Uji Distribusi Statistik

No	Tahun	$X_i$	$X_i - \bar{X}_i$	$(X_i - \bar{X}_i)^2$	$(X_i - \bar{X}_i)^3$	$(X_i - \bar{X}_i)^4$
1	2014	39,14	1,31	1,73	2,27	2,99
2	2015	29,17	-8,66	74,92	-648,45	5612,66
3	2016	44,25	6,42	41,27	265,17	1703,56
4	2017	42,33	4,50	20,29	91,40	411,71
5	2018	45,67	7,84	61,46	481,80	3777,06
6	2019	49,00	11,17	124,87	1395,35	15592,38
7	2020	33,50	-4,33	18,71	-80,93	350,06
8	2021	25,00	-12,83	164,49	-2109,71	27058,10

9	2022	26,00	-11,83	139,84	-1653,71	19555,91
10	2023	44,20	6,37	40,63	259,02	1651,14
Jumlah		378,26	0,00	688,22	-1997,79	75715,56
$\bar{X}_i$		37,83	0,00	125,13	-363,23	13766,46

Sumber: Olahan Peneliti, 2024

Tabel 5. Hasil Parameter Statistik Data

Parameter Statistik data	Perhitungan
Rerata ( $\bar{X}_i$ )	37,83
Standar deviasi (S)	8,74
Koefisien kemencengan (Cs)	-0,41
Koefisien kurtosis (Ck)	2,57
Koefisien variasi (Cv)	0,23

Sumber: Olahan Peneliti, 2024

Tabel 6. Hasil Uji Distribusi Statistik

Jenis Distribusi	Syarat	Perhitungan	Keterangan
Normal	Cs $\approx$ 0 Ck = 3	Cs = -0,50 Ck = 0,22	Tidak memenuhi
Log Normal	Cs $\approx$ 3Cv + Cv <sup>3</sup> = 0,3	Cs = -0,50	Tidak memenuhi
Gumbel	Cs $\leq$ 1,1396 Ck $\leq$ 5,4002	Cs = -0,50 Ck = 0,22	Memenuhi
Log Pearson Tipe III	Cs $\neq$ 0	Cs = -0,50	Memenuhi

Sumber: Olahan Peneliti, 2024

Tabel 6. menunjukkan hasil uji distribusi statistik dimana hanya jenis distribusi Gumbel dan Log Pearson Tipe III saja yang memenuhi uji distribusi statistik sehingga jenis distribusi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah distribusi Log Pearson Tipe III.

a. Jumlah kelas distribusi (Kelas)

$$\begin{aligned} \text{Kelas} &= 1 + 3,22 \log n \\ &= 4,22 \\ &\approx 5 \end{aligned}$$

b. Derajat kebebasan (DK)

$$\begin{aligned} \text{DK} &= \text{Kelas} - (P + 1) \\ &= 5 - 1 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

c. Nilai frekuensi yang diharapkan (Ei)

$$\begin{aligned} E_i &= \frac{n}{\text{Kelas}} \\ &= 2 \end{aligned}$$

d. Interval kelas

$$\text{Interval kelas} = \frac{(\text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil})}{\text{Kelas}}$$

Tabel 7. Hasil Uji Chi-Square

Kelas	Interval	Ei	Oi	Oi - Ei	(Oi - Ei) <sup>2</sup> /Ei
1	44,40 - 49,00	2	2	0	0
2	39,80 - 44,40	2	3	1	0,5

3	35,19 - 39,80	2	1	-1	0,5
4	30,49 - 35,19	2	1	-1	0,5
5	25,99 - 30,49	2	3	1	0,5
Jumlah		10	10	0	<b>2</b>

Sumber: Olahan Peneliti, 2024

Tabel 8. Chi-Square Kritis

DK	$\alpha$							
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,0000393	0,000157	0,000928	0,00393	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,1	0,021	0,05806	0,103	5,991	7,378	9,21	10,579
3	0,0717	0,115	0,216	0,352	<b>7,815</b>	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,4848	0,711	9,488	11,143	13,277	14,86
5	0,412	0,554	0,831	1,145	11,07	12,832	15,086	16,75
6	0,676	0,872	1,237	1,635	12,592	12,449	16,812	18,548
7	0,989	0,1239	1,69	2,167	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,18	2,733	15,507	17,535	20,09	21,955
9	1,735	2,088	2,7	3,325	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	0,558	3,247	3,94	18,307	20,483	23,209	25,188

Pada uji Chi-Square ini nilai  $\alpha$  yang digunakan adalah sebesar 5% atau 0,05 dengan DK (derajat kebebasan) sebesar 3. Pada Tabel 7. nilai  $X^2 = 2$  dan pada Tabel 8. nilai  $X^2$  kritis = 7,815. Karena  $X^2 < X^2$  kritis maka distribusi Log Pearson Tipe III dapat diterima.

Tabel 9. Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov

i	Xi	P(Xi)	f(t)	Luas di Bawah Kurva Normal Standar Kumulatif Z	P'(Xi)	$\Delta P$
1	49,00	0,09	1,28	0,8897	0,11	0,02
2	45,67	0,18	0,90	0,8159	0,18	0,00
3	44,25	0,27	0,73	0,7673	0,23	-0,04
4	44,20	0,36	0,73	0,7673	0,23	-0,13
5	42,33	0,45	0,51	0,6950	0,31	-0,15
6	39,14	0,55	0,15	0,5557	0,44	-0,10
7	33,50	0,64	-0,50	0,3085	0,69	0,06
8	29,17	0,73	-0,99	0,1611	0,84	<b>0,11</b>
9	26,00	0,82	-1,35	0,0901	0,91	0,09
10	25,99	0,91	-1,47	0,7022	0,30	-0,61

Sumber: Olahan Peneliti, 2024

Pada uji Smirnov-Kolmogorov nilai  $\alpha$  yang digunakan adalah sebesar 5% atau 0,05. Pada Tabel 9. nilai  $\Delta P$  maksimum = 0,11 dan pada Tabel 10. nilai  $\alpha$  kritis = 0,41. Karena nilai  $\Delta P < \alpha$  kritis maka distribusi Log Pearson Tipe III dapat diterima.

Tabel 10. Parameter Uji Distribusi Statistik dalam Log



No	Tahun	Xi	Log Xi	$\text{Log } X_i - \bar{X}_1$	$\text{Log}(X_i - \bar{X}_1)^2$	$\text{Log}(X_i - \bar{X}_1)^3$	$\text{Log}(X_i - \bar{X}_1)^4$
1	2011	39,14	1,593	0,026	0,001	0,000	0,000
2	2012	29,17	1,465	-0,101	0,010	-0,001	0,000
3	2013	44,25	1,646	0,080	0,006	0,001	0,000
4	2014	42,33	1,627	0,060	0,004	0,000	0,000
5	2015	45,67	1,660	0,093	0,009	0,001	0,000
6	2016	49,00	1,690	0,124	0,015	0,002	0,000
7	2017	33,50	1,525	-0,041	0,002	0,000	0,000
8	2018	25,00	1,398	-0,168	0,028	-0,005	0,001
9	2019	26,00	1,415	-0,151	0,023	-0,003	0,001
10	2020	44,20	1,645	0,079	0,006	0,000	0,000
Jumlah		378,26	15,663	0,000	0,104	-0,005	0,002
$\log \bar{X}_1$		37,83	1,566				

Sumber: Olahan Peneliti, 2024

Tabel 11. Hasil Parameter Statistik Data dalam Log

Parameter Statistik data	Perhitungan
Rerata ( $\log \bar{X}_1$ )	1,57
Standar deviasi ( $\log S_x$ )	0,11
Koefisien kemencengan (G)	-0,60

Sumber: Olahan Peneliti, 2024

Tabel 12. Faktor Kekerapan ( $K_T$ )

Faktor Kekerapan (K)	Interval Ulang Tahun							
	1,001	1,25	2	5	10	25	50	100
	Persen Ulang							
	99	80	50	20	10	4	2	1
0	-2,326	-0,842	0,000	0,842	1,282	1,751	2,054	2,326
-0,2	-2,472	-0,83	0,033	0,850	1,258	1,680	1,945	2,178
-0,4	-2,615	-0,816	0,066	0,855	1,231	1,606	1,834	2,029
-0,6	-2,755	-0,800	0,099	0,857	1,200	1,528	1,720	1,880
-0,8	-2,891	-0,780	0,132	0,856	1,166	1,448	1,606	1,733
-1	-3,022	-0,758	0,164	0,852	1,128	1,366	1,492	1,588
-1,2	-3,149	-0,732	0,195	0,844	1,086	1,282	1,379	1,449

Hujan rencana periode ulang T Metode Log Pearson Tipe III:

$$\text{Log } X_T = \text{Log } \bar{X}_1 + K_T \cdot S$$

$$\text{Log } X_2 = 1,566 + 0,099(0,11)$$

$$\text{Log } X_2 = 1,577$$

$$X_2 = 37,756$$

Tabel 13. Hujan Rencana Periode Ulang T Metode Log Pearson Tipe III

Periode Ulang (Tahun)	$\log \bar{X}_1$	S	$K_T$	Log $X_t$	$X_t$ (mm)	Pembulatan
2	1,566	0,11	0,099	1,577	37,756	38
5	1,566	0,11	0,857	1,659	45,556	46

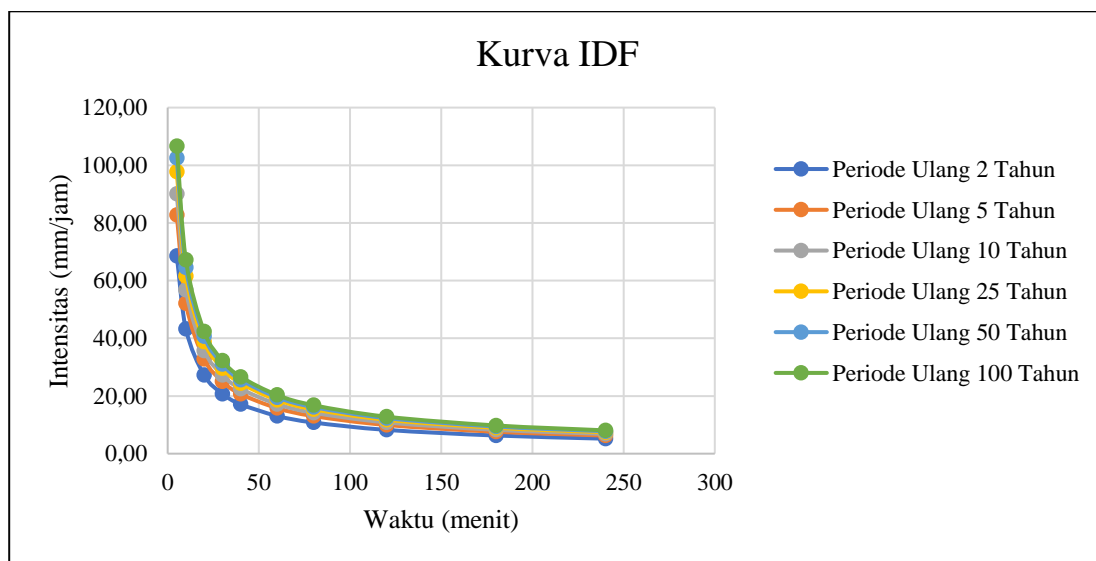
10	1,566	0,11	1,200	1,695	49,597	50
25	1,566	0,11	1,528	1,731	53,796	54
50	1,566	0,11	1,720	1,751	56,416	56
100	1,566	0,11	1,880	1,769	58,698	59

Sumber: Olahan Peneliti, 2024

Tabel 14. Intensitas Curah Hujan Periode Ulang T Metode Mononobe

No	t (menit)	$\left(\frac{24}{t}\right)^{2/3}$	R2	R5	R10	R25	R50	R100
			37,756	45,556	49,597	53,796	56,416	58,698
1	5	43,61	68,61	82,78	90,12	97,75	102,52	106,66
2	10	27,47	43,22	52,15	56,77	61,58	64,58	67,19
3	20	17,31	27,23	32,85	35,77	38,79	40,68	42,33
4	30	13,21	20,78	25,07	27,29	29,60	31,05	32,30
5	40	10,90	17,15	20,70	22,53	24,44	25,63	26,67
6	60	8,32	13,09	15,79	17,19	18,65	19,56	20,35
7	80	6,87	10,80	13,04	14,19	15,40	16,15	16,80
8	120	5,24	8,25	9,95	10,83	11,75	12,32	12,82
9	180	4,00	6,29	7,59	8,27	8,97	9,40	9,78
10	240	3,30	5,19	6,27	6,82	7,40	7,76	8,08

Sumber: Olahan Peneliti, 2024



Gambar 3. Kurva IDF

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Nilai intensitas hujan tertinggi terjadi pada durasi yang singkat (5 menit) dalam periode ulang 100 tahun sebesar 106,66 mm/jam.
2. Pada kurva IDF semakin singkat waktu hujan maka semakin tinggi intensitas hujan, sedangkan semakin lama waktu hujan maka semakin kecil intensitas hujan pada setiap periode ulang T.

### 5.2 Saran

enelitian selanjutnya akan lebih baik lagi apabila bisa menggunakan 2 metode atau lebih agar bisa mengetahui metode mana yang lebih mendekati hasil sebenarnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Fahraini and A. Rusdiansyah, "Analisis keandalan metode analisa frekuensi dan intensitas hujan berdasarkan data curah hujan klimatologi Banjarbaru," *Jurnal Teknologi Berkelanjutan*, vol. 9, no. 01, pp. 11-23, 2020.
- [2] A. Astarini, M. Muliadi, and R. Adriat, "Studi Perbandingan Metode Penentuan Intensitas Curah Hujan Berdasarkan Karakteristik Curah Hujan Kalimantan Barat," *Prisma Fisika*, vol. 10, no. 1, pp. 1-7, 2022.
- [3] K. S. Wulandari, Y. Yushardi, and S. Sudarti, "ANALISIS INTENSITAS CURAH HUJAN KECAMATAN BANYUWANGI MENGGUNAKAN CLIMATE PREDICTABILITY TOOLS," *Jurnal Kumparan Fisika*, vol. 6, no. 2, pp. 97-106, 2023.
- [4] M. D. Syaifullah, "Validasi data TRMM terhadap data curah hujan aktual di tiga DAS di Indonesia," *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, vol. 15, no. 2, 2014.
- [5] M. L. Laia and Y. Setyawan, "Perbandingan hasil klasifikasi curah hujan menggunakan metode SVM dan NBC," *Jurnal Statistika Industri dan Komputasi*, vol. 5, no. 02, pp. 51-61, 2020.
- [6] S. J. A. Wesli, "Kontribusi Waduk Peudada Terhadap Kebutuhan Air Kabupaten Bireuen," *Teras Jurnal*, vol. 6, no. 1, pp. 66-72, 2016.
- [7] E. Zainal, "Distribusi Probabilitas Curah Hujan Pada Daerah Aliran Sungai Kuranji," *Jurnal Rekayasa*, vol. 11, no. 1, pp. 17-26, 2021.
- [8] S. Nurasiyah, "PENGARUH PENGUJIAN DATA CURAH HUJAN HARIAN MAKSIMUM TAHUNAN TERHADAP BESARNYA CURAH HUJAN RENCANA PADA STASIUN CURAH HUJAN PEJAWARAN," *kokoh*, vol. 363, 2012.