

ANALISA KURVA INTENSITAS DURASI FREKUENSI (IDF) DI BANDAR LAMPUNG

Susilowati^{1*} Riko Akasah Kusumayuda²,

Fakultas Teknik, Universitas Bandar Lampung

Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No. 26, Labuhan Ratu, Kedaton, Bandar Lampung,

Lampung, Indonesia

E-mail:

Susilowati@ubl.ac.id ; riko.17311070@student.ubl.ac.id

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara kepulauan yang beriklim tropis, sehingga menyebabkan Indonesia hanya memiliki dua musim dalam setahun, yaitu kemarau dan penghujan. Khususnya penghujan, dapat menimbulkan bencana salah satunya banjir. Daerah aliran sungai yang disingkat DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungaidan anak-anak sungainya, yang berfungsi menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan analisis distribusi frekuensi yang sesuai dengan data hujan harian di Stasiun Meteorologi Maritim Lampung dalam kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, 100 tahun. Menghitung intensitas hujan harian menggunakan rumus mononobe, membuat kurva IDF untuk Stasiun Meteorologi Maritim Lampung, dan analisa intensitas curah hujan untuk menentukan persamaan intensitas hujan yang paling mendekati untuk daerah.

Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan harian Stasiun Meteorologi Maritim Kelas IV yang terletak di jalan Yos Sudarso, Kota Bandar Lampung selama 11 tahun pengamatan (2010-2020) pengambilan data hujan harian dari stasiun Meteorologi Maritim Kelas IV Lampung. Melakukan pemilihan data curah hujan maksimum untuk setiap tahun, melakukan pemilihan data curah hujan harian maksimum untuk memperoleh hujan rancangan di stasiun hujan menggunakan parameter statistik distribusi probabilitas yaitu, seperti nilai rata-rata, standar deviasi, koefisien variasi (Cv), koefisien kemencengan (Cs) dan koefisien kurtosis (Ck) dengan bantuan software MS-Excel, uji komparabilitas menggunakan Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov, melakukan analisis intensitas curah hujan dari hujan rancangan dengan menggunakan rumus pendekatan empirik yaitu, rumus mononobe, melakukan penggambaran kurva IDF berdasarkan analisis intensitas curah hujan.

Hasil penelitian ini adalah (1) jenis distribusi yang paling sesuai dengan stasiun Meteorologi Maritim Kelas IV Panjang adalah distribusi Log Pearson Tipe III. (2) Persamaan intensitas hujan menggunakan metode Mononobe, didapat hasil dari curah hujan untuk durasi 2 tahun, $y = 524.97x^{-0.667}$ 5 tahun, $y = 681.37x^{-0.667}$ 10 tahun, $y = 807.69x^{-0.667}$ 25 tahun, $y = 1003.2x^{-0.667}$ 50 tahun, $y = 1166.2x^{-0.667}$ 100

tahun, $y = 1336.5x^{-0.667}$, dimana Y = menunjukkan Intensitas Hujan (mm/jam) dan X = menunjukkan durasi (menit).

Kata Kunci : banjir, mononobe, intensitas, kurva IDF

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic country with a tropical climate, causing Indonesia to only have two seasons a year, namely dry and rainy. Especially when it rains, it can cause disasters, one of which is flooding. A watershed, abbreviated as DAS, is a land area which is an integral part of the river and its tributaries, which functions to store and drain water from rainfall to lakes or to the sea naturally. The purpose of this study was to obtain an analysis of the frequency distribution in accordance with the daily rainfall data at the Lampung Maritime Meteorological Station in the return period of 2, 5, 10, 25, 50, 100 years. Calculate daily rainfall intensity using the mononobe formula, create an IDF curve for the Lampung Maritime Meteorological Station, and analyze rainfall intensity to determine the closest rainfall intensity equation for the region.

Rainfall data used is daily rainfall data for Class IV Maritime Meteorology Station located on Yos Sudarso street, Bandar Lampung City for 11 years of observation (2010-2020) taking daily rain data from Class IV Lampung Maritime Meteorology Station. Selecting maximum rainfall data for each year, selecting maximum daily rainfall data to obtain design rain at rain stations using probability distribution statistical parameters which is, like mean value, standard deviation, coefficient of variation (Cv), coefficient of slope (Cs) and coefficient of kurtosis (Ck) with the help of MS-Excel software, compatibility test using Chi Square and Smirnov Kolmogorov, perform analysis of rainfall intensity from design rain with using the empirical approach formula, namely, the mononobe formula, to draw the IDF curve based on rainfall intensity analysis.

The results of this study are (1) the type of distribution that is most suitable for the Maritime Meteorology Station Class IV Panjang is the Log Pearson Type III distribution. (2) Equation of rain intensity using the Mononobe method, the results obtained from rainfall for a duration of 2 years, $y = 524.97x^{-0.6675}$ years, $y = 681.37x^{-0.66710}$ years, $y = 807.69x^{-0.66725}$ years, $y = 1003.2x^{-0.66750}$ years, $y = 1166.2x^{-0.667100}$ years, $y = 1336.5x^{-0.667}$, where Y = indicates Rain Intensity (mm/hour) and X = indicates duration (minutes).

Keywords: flood, mononobe, intensity, IDF curve

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang beriklim tropis. Sehingga menyebabkan Indonesia hanya memiliki dua musim dalam setahun, yaitu kemarau dan penghujan. Khususnya penghujan, dapat menimbulkan bencana salah satunya banjir. Bencana banjir selain akibat dari kerusakan ekosistem ataupun aspek lingkungan yang tidak terjaga tetapi juga disebabkan karena bencana alam itu sendiri seperti intensitas hujan yang tinggi, kurangnya pemeliharaan saluran drainase, dan kepedulian masyarakat yang tinggal di daerah aliran sungai.

Daerah aliran sungai yang disingkat DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak sungainya, yang berfungsi menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Pendayagunaan SDA (Sumber Daya Alam) di DAS (Daerah Aliran Sungai) Bandar Lampung meliputi sumber air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum). Selain pemanfaatan sungai yang sudah multiguna tersebut, di sisi lain keberadaan sungai sekitar membawa dampak negative berupa banjir di beberapa daerah yang menimbulkan kerugian yang tidak sedikit.

2. TINJAUAN PUSTAKA

DAS (Daerah Aliran Sungai)

Daerah aliran sungai (DAS) adalah daerah yang dibatasi oleh punggung-punggung gunung atau pegunungan di mana air hujan yang jatuh di daerah tersebut akan mengalir menuju sungai utama pada suatu titik atau stasiun yang ditinjau. Air hujan yang jatuh di dalam DAS akan mengalir menuju sungai utama yang ditinjau, sedangkan yang jatuh di luar DAS akan mengalir ke sungai lain disebelahnya. Luas DAS diperkirakan dengan mengukur daerah itu pada peta topografi. Luas DAS sangat berpengaruh terhadap debit sungai. Pada umumnya semakin besar DAS semakin besar jumlah limpasan permukaan sehingga semakin besar pula aliran permukaan atau debit sungai.

HUJAN

Hujan ialah, merupakan komponen masukan yang paling penting dalam proses hidrologi, karena jumlah kedalaman hujan (*rainfall depth*) ini akan dialihragamkan menjadi aliran sungai, baik melalui limpasan permukaan (*surface runoff*), aliran antara (*interflow, sub surface flow*) maupun sebagai aliran air tanah (*groundwater flow*). Untuk mendapatkan perkiraan besar hujan yang terjadi di seluruh DAS, diperlukan data kedalaman hujan dari banyaknya stasiun hujan yang tersebar di seluruh DAS. Kerapatan data hujan dan jumlah stasiun pencatat hujan dalam suatu DAS akan memberikan perbedaan dalam besaran hujan yang didapatkan.

PRESIPERTASI

Presipitasi adalah turunnya air dari atmosfer bumi ke permukaan bumi, yang bisa berupa hujan, hujan salju, kabut, embun dan hujan es. Hujan berasal dari uap air di atmosfer sehingga bentuk dan jumlahnya dipengaruhi oleh faktor klimatologi seperti angin, temperatur dan tekanan atmosfer. Uap air tersebut akan naik ke atmosfer sehingga mendingin dan terjadi kondensasi menjadi butir-butir air dan kristal-kristal es yang akhirnya jatuh sebagai hujan.

ANALISA FREKUENSI

Analisa frekuensi digunakan untuk menetapkan besaran hujan atau debit dengan kala ulang tertentu. Analisis frekuensi dapat dilakukan untuk seri data yang diperoleh dari rekaman data baik data hujan atau debit dan didasarkan pada sifat statistic data yang tersedia untuk memperoleh probabilitas besaran hujan atau debit di masa yang akan datang. Berdasarkan hal tersebut maka berarti bahwa statistik data yang akan datang diasumsikan sama dengan statistik data yang telah tersedia. Secara fisik dapat diartikan bahwa sifat klimatologis dan sifat hidrologi DAS diharapkan masih tetap sama.

UJI KESESUAIAN

Perubahan lokasi stasiun hujan atau perubahan prosedur pengukuran dapat memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap jumlah hujan yang terukur, sehingga dapat menyebabkan terjadinya kesalahan yang berupa ketidak panggahan data (*inconsistency*). Uji konsistensi berarti menguji kebenaran data lapangan yang tidak dipengaruhi oleh kesalahan pada saat pengiriman atau saat pengukuran. Pengujian konsistensi data hujan dibagi dalam 2(dua) yaitu uji Chi-Kuadrat dan Smirnov-Kolmogorov.

UJI CHI KUADRAT

Uji Chi Kuadrat menggunakan nilai X^2 yang dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$X^2 = \sum_{t=1}^N \frac{(Of - Ef)^2}{Ef}$$

dengan :

X^2 = Nilai Chi Kuadrat terhitung,

Ef = Frekuensi (banyak pengamatan) yang diharapkan sesuai dengan pembagian kelasnya

Of = Frekuensi yang terbaca pada kelas yang sama,

N = Jumlah sub kelompok dalam satu grup,

Nilai X^2 yang diperoleh harus lebih kecil dari X^2_{cr} (Chi-Kuadrat kritik) untuk suatu derajat nyata tertentu yang sering diambil 5% .

Derajat kebebasan dihitung dengan persamaan :

$$DK = K - (\alpha + 1)$$

dengan :

DK = Derajat Kebebasan,

K = Banyaknya kelas,

α = banyaknya keterikatan (banyaknya parameter), untuk uji Chi- Kuadrat adalah 2.

UJI SMORNOV KOLMOGOROV

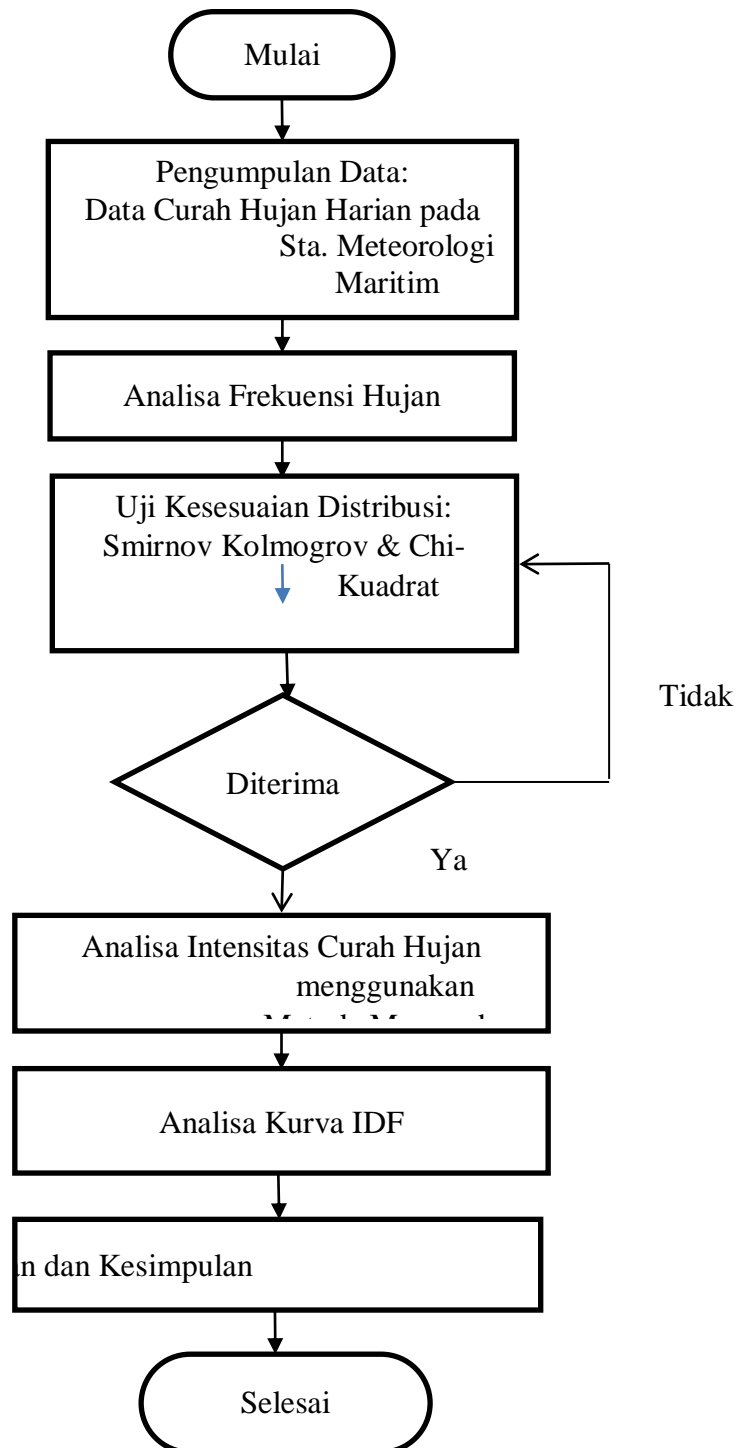
Uji Smirnov Kolmogorov ini biasanya digunakan untuk menguji simpangan atau selisih terbesar antara peluang pengamatan (empiris) dengan peluang teoritis. Uji Smirnov Kolmogorov sering disebut juga dengan uji non parametrik, karena pengujiannya tidak menggunakan fungsi distribusi tertentu.

3. METODE PENELITIAN

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengambilan data hujan harian dari stasiun Meteorologi Maritim Kelas IV Lampung, 11 tahun pengamatan (2010-2020)
2. Melakukan pemilihan data curah hujan maksimum untuk setiap tahun.
3. Melakukan pemilihan data curah hujan harian maksimum untuk memperoleh hujan rancangan di stasiun hujan menggunakan parameter statistik distribusi probabilitas yaitu, seperti nilai rata-rata, standar deviasi, koefisien variasi (C_v), koefisien kemencengan (C_s) dan koefisien kurtosis (C_k) dengan bantuan software MS-Excel.
4. Uji kemampuan menggunakan Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov.
5. Melakukan analisis intensitas curah hujan dari hujan rancangan dengan menggunakan rumus pendekatan empirik yaitu, rumus Mononobe.

6. Melakukan penggambaran kurva IDF berdasarkan analisis intensitas curah hujan.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

ANALISA DATA HUJAN

Data curah hujan harian yang dipakai dalam tugas akhir ini ialah, data hujan harian di stasiun Maritim Klas IV Panjang, Bandar Lampung. Data dari stasiun Maritim Kelas IV Panjang Bandar Lampung selama 11 tahun pengamatan 2010-2020.

Tabel 4.1 Data Curah Hujan Maximum (Rmax)

Tahun	Rmax (mm)	Bulan
2010	114,50	Mei
2011	90,90	Desember
2012	70	Februari
2013	204,9	September
2014	110	Oktober
2015	103,1	Januari
2016	112,4	April
2017	80,5	Februari
2018	81,4	April
2019	109,8	Desember
2020	115,3	Agustus

HASIL ANALISIS FREKUENSI

Analisis Frekuensi adalah prosedur memperkirakan frekuensi suatu kejadian pada masa lalu atau masa yang akan datang. Prosedur tersebut digunakan untuk menentukan hujan rancangan dalam berbagai kala ulang berdasarkan distribusi yang paling sesuai antara distribusi hujan secara teoritik dengan distribusi hujan secara empirik.

Tabel 4.2 Jenis Distribusi Frekuensi yang digunakan

Jenis Distribusi	Syarat	Perhitungan	Kesimpulan
Normal	$C_s = 0$	2.1366	Tidak Memenuhi
	$C_k = 3.s^2$	9.3290	
Log Normal	$C_s = 3.cv$	1.1683	Tidak Memenuhi
	$C_s > 0$	6.4921	
Gumbel	$C_s = 1.1396$	1.3683	Tidak Memenuhi
	$C_k = 5.4002$	2.3747	
Log Person III			Digunakan

Perhitungan dengan Menggunakan Distribusi Log Person III

Diketahui:

$S = 0.122$

$C_k = 6.492$

$\log X = 2.018$

$CS = 1.168$

$$\log XT = \log X + K \times S$$

Keterangan :

S : Deviasi standart

Ck: Koefisien Kurtosis

Log x: Rata - rata

K : Variabel standar (tabel K)

Log XT : Periode ulang dalam T tahunan

Cs : Koefisien kemencengan

Tabel 4.3 Nilai K = Hasil Interval diantara Nilai CS

Cs	Probabilitas Kala Ulang					
	2	5	10	25	50	100
1.1	-0.18	0.745	1.341	2.066	2.585	3.087
1.1683	-0.1902	0.7361	1.3403	2.0803	2.6130	3.1293
1.2	-0.195	0.732	1.34	2.087	2.626	3.149

Periode ulang 2 tahun

-0.195	-	-0.180	=	K	-	-0.180
<hr/>						
1.2	-	1.1		1.168	-	1.1
		-0.015	=	K	-	-0.18
		<hr/>				0.06826
		-0.010	=	K	-	-0.18
		K ₂	=	-0.190		

Maka hujan rencana 2 tahun :

$$\begin{aligned} \text{Log X} &= 2.018 + (-0.190) \times 0.1223 \\ \text{Log X}_2 &= 1.995 \\ \mathbf{X_2} &= \mathbf{98.803 \text{ mm}} \end{aligned}$$

Periode ulang 5 tahun

Untuk 5 Tahun

0.732	-	0.745	=	K	-	0.745
<hr/>						
1.2	-	1.1		1.168	-	1.1
		-0.013	=	K	-	0.745
		<hr/>				0.06826
		-0.009	=	K	-	0.745
		K ₂	=	0.736		

Maka hujan rencana 5 tahun :

$$\begin{aligned} \text{Log X} &= 2.018 + 0.736 \times 0.1223 \\ \text{Log X}_5 &= 2.108 \\ \mathbf{X_5} &= \mathbf{128.24 \text{ Mm}} \end{aligned}$$

Periode ulang 10 tahun

Untuk 10 tahun

$$\begin{array}{rcllcl} 1.34 & - & 1.341 & = & K & - & 1.341 \\ \hline 1.2 & - & 1.1 & & 1.168 & - & 1.1 \\ & & -0.001 & = & K & - & 1.341 \\ & & \hline & & 0.1 & & & & 0.06826 \\ & & -0.001 & = & K & - & 1.341 \\ & & K_2 & = & 1.340 & & \end{array}$$

Maka hujan rencana 10 tahun

$$\begin{array}{rcllcl} \text{Log X} & = & 2.018 & + & 1.340 & \times & 0.1223 \\ \text{Log X}_{10} & = & 2.182 & & & & \\ \mathbf{X}_{10} & = & \mathbf{152.01} & \mathbf{Mm} & & & \end{array}$$

Periode ulang 25 tahun

T₂₅ → K = Interpolasi :

$$\begin{array}{rcllcl} 2.087 & - & 2.066 & = & K & - & 2.066 \\ \hline 1.2 & - & 1.1 & & 1.168 & - & 1.1 \\ & & 0.021 & = & K & - & 2.066 \\ & & \hline & & 0.1 & & & & 0.06826 \\ & & 0.014 & = & K & - & 2.066 \\ & & K_2 & = & 2.080 & & \end{array}$$

Maka hujan rencana 25 tahun :

$$\begin{array}{rcllcl} \text{Log X}_{25} & = & 2.018 & + & 2.080 & \times & 0.1223 \\ \text{Log X}_{25} & = & 2.272 & & & & \\ \mathbf{X}_{25} & = & \mathbf{187.22} & \mathbf{Mm} & & & \end{array}$$

Periode ulang 50 tahun						
2.626	-	2.585	=	K	-	2.585
1.2	-	1.1		1.168	-	1.1
		0.041	=	K	-	2.585
		0.1		0.06826		
		0.028	=	K	-	2.585
		K ₂	=	2.613		

Maka hujan rencana 50 tahun :

Log X50	=	2.018	+	2.613	x	0.122
Log X50	=	2.337				
X50	=	217.50		Mm		

Periode ulang 100 tahun						
3.149	-	3.087	=	K	-	3.087
1.2	-	1.1		1.168	-	1.1
		0.062	=	K	-	3.087
		0.1		0.06826		
		0.042	=	K	-	3.087
		K ₂	=	3.129		

Maka hujan rencana 100 tahun :

Log X100	=	2.018	+	3.129	x	0.122
Log X100	=	2.401				
X100	=	251.53		mm		

Uji Smirov Kolmogorov

Tahun	Xi	P(x) =			f(t)= $\frac{(Xi - Xrt)}{Sx}$	P'(x)= $\frac{m}{(n - 1)}$	P'(x<)	D
		m	$\frac{m}{(n + 1)}$	P(x<)				
	1	2	3	(4) = 1-(3)	5	6	(7) = 1-(6)	(8) = (4)- (7)
2010	114.50	1	0.083	0.917	920.09	0.100	0.900	0.017
2011	90.90	2	0.167	0.833	727.04	0.200	0.800	0.033
2012	70.00	3	0.250	0.750	556.08	0.300	0.700	0.050
2013	204.90	4	0.333	0.667	1659.55	0.400	0.600	0.067
2014	110.00	5	0.417	0.583	883.28	0.500	0.500	0.083
2015	103.10	6	0.500	0.500	826.84	0.600	0.400	0.100
2016	112.40	7	0.583	0.417	902.91	0.700	0.300	0.117
2017	80.50	8	0.667	0.333	641.97	0.800	0.200	0.133
2018	81.40	9	0.750	0.250	649.33	0.900	0.100	0.150
2019	109.80	10	0.833	0.167	881.64	1.000	0.000	0.167
2020	115.30	11	0.917	0.083	926.63	1.100	-0.100	0.183

Dari iperhitungan inilai iD imenunjukan nilai iDmax i= i0.183.

iUntuk iderajat ikepercayaan i5% imaka idiperoleh iD0 i= i0.391, iuntukn i= i11.

iKerena inilai iDmax ilebih ikecil idari inilai iD0 ikritis i(0.183<0.391), imaka

ipersamaan idistribusi idapat iditerima.

Tabel 4.4 Perhitungan Uji Chi Kuadrat

No	P ($X \geq X_m$)	Jumlah data		Fe-Ft	(Fe-Ft) ² /Ft
		Fe	Ft		
1	$0,00 < P_e \leq 0,25$	3	2.75	0.25	0.023
2	$0,26 < P_e \leq 0,50$	3	2.75	0.25	0.023
3	$0,51 < P_e \leq 0,75$	3	2.75	0.25	0.023
4	$0,76 < P_e \leq 0,99$	2	2.75	-0.75	0.205
Jumlah		11	11		0.273

Dari hasil perhitungan di atas didapat nilai Chi-Kuadrat (χ^2_{hitung}) sebesar = 0,273 sedangkan nilai Chi-Kuadrat Tabel (χ^2_{kritis}) pada taraf signifikan ($\alpha = 5\%$) dan derajat kebebasan (DK = 1) diperoleh sebesar 3,841 ($\chi^2_{hitung} < \chi^2_{kritis}$) Karena nilai χ^2 hitung lebih kecil dari nilai χ^2 kritis ($3,841 < 5,99$), maka persamaan distribusi dapat diterima.

Tabel 4.5 Chi Kuadrat Kritis

DK	Distribusi χ^2											
	0.99	0.95	0.9	0.8	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.05	0.01	0.001
1	0	0.004	0.016	0.064	0.148	0.455	1.074	1.642	2.706	3.841	6.635	10.827
2	0.02	0.103	0.211	0.446	0.713	1.386	2.408	3.219	4.605	5.991	9.21	13.815
3	0.115	0.352	0.584	1.005	1.424	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	11.345	16.268
4	0.297	0.711	1.064	1.649	2.195	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	13.277	18.465
5	0.554	1.145	1.61	2.343	3	4.351	6.064	7.289	9.236	11.07	15.086	20.517

Hasil analisis frekuensi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis distribusi yang sesuai dengan parameter statistik pada distribusi Log Person III dan tetelah diuji dengan Uji Chi-Kuadrat dan Uji Smirnov Kolmogorov.
2. Untuk menghitung besaran curah hujan rancangan dalam penelitian ini menggunakan kala ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun, hal tersebut untuk memperkirakan waktu di mana hujan dengan besaran tertentu akan disamai atau dilampaui sekali dalam jangka waktu tersebut.

Tabel 4.6 Analisa Intensitas Curah Hujan

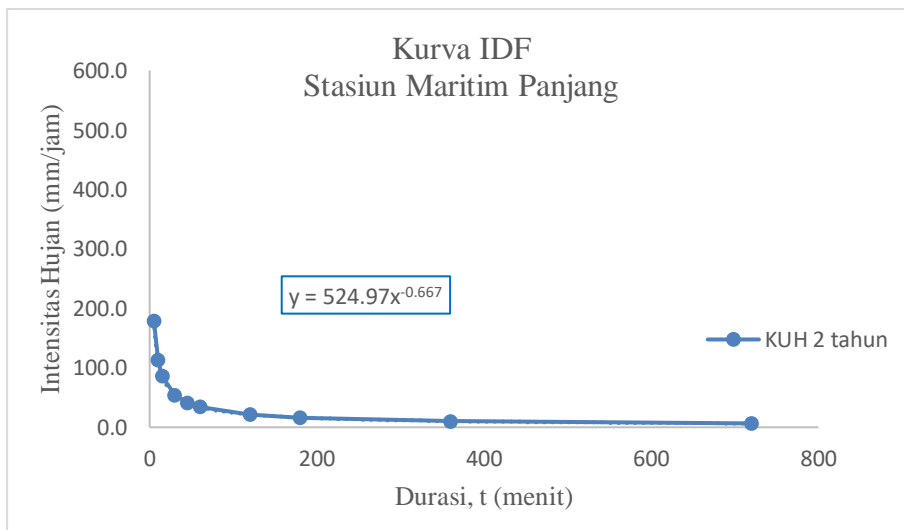
Menggunakan kala ulang (T) tahun untuk durasi tertentu pada stasiun Mteorologi Maritim Panjang.

Durasi (menit)	Periode Ulang (Tahun)						
	2	5	10	25	50	100	200
5	179,5	233,0	276,2	340,2	395,2	457,1	526,8
10	113,1	146,8	174,0	214,3	249,0	287,9	331,9
15	86,3	112,0	132,8	163,6	190,0	219,7	253,3
30	54,4	70,6	83,7	103,0	119,7	138,4	159,5
45	41,5	53,9	63,8	78,6	91,3	105,6	121,8
60	34,3	44,5	52,7	64,9	75,4	87,2	100,5
120	21,6	28,0	33,2	40,9	47,5	54,9	63,3
180	16,5	21,4	25,3	31,2	36,3	41,9	48,3
360	10,4	13,5	16,0	19,7	22,8	26,4	30,4
720	6,5	8,5	10,1	12,4	14,4	16,6	19,2

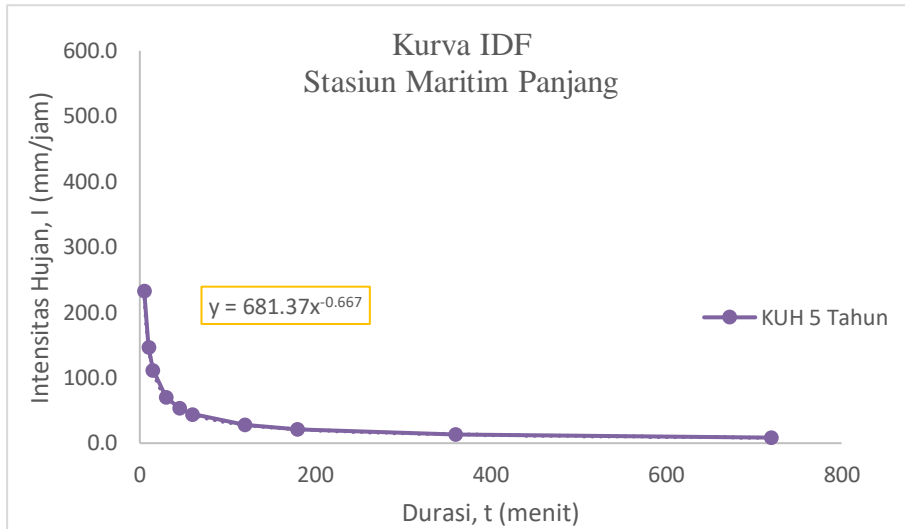
Penggambaran Kurva IDF

Intensitas Durasi Frekuensi (IDF) biasanya diberikan dalam bentuk kurva yang memberikan hubungan antara intensitas hujan sebagai ordinat dan durasi hujan sebagai absis. Sehingga, pada penelitian ini akan dihasilkan kurva IDF untuk tiap-tiap kala ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun.

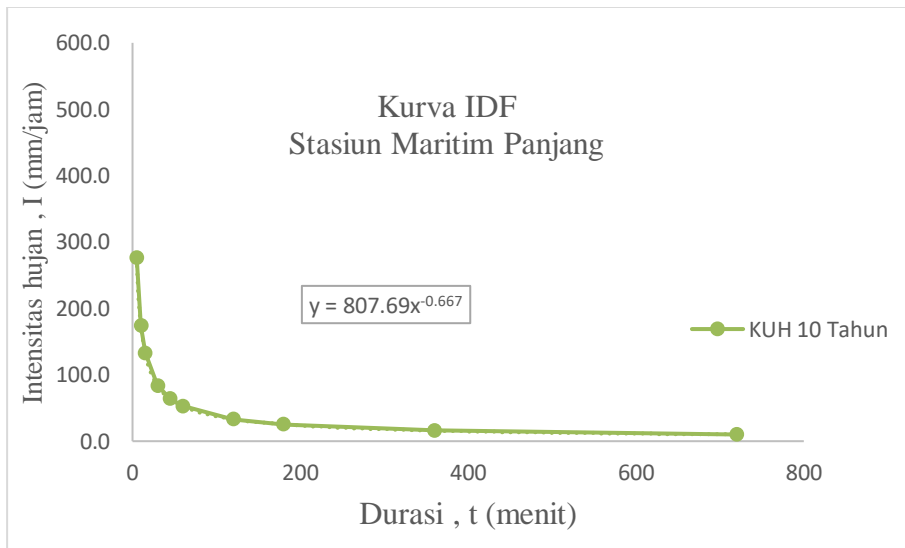
Gambar 4.1 IDF KUH 2 Tahun



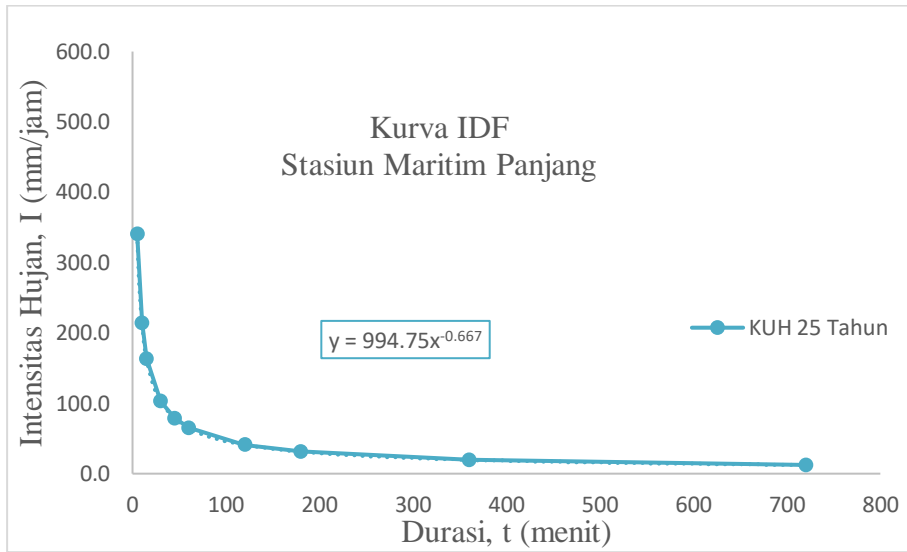
Gambar 4.2 IDF KUH 5 Tahun



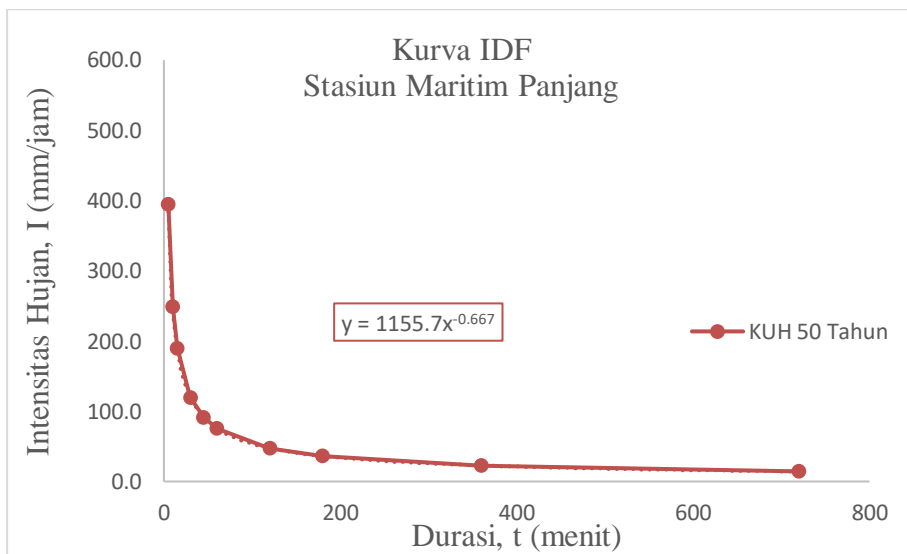
Gambar 4.3 IDF KUH 10 Tahun



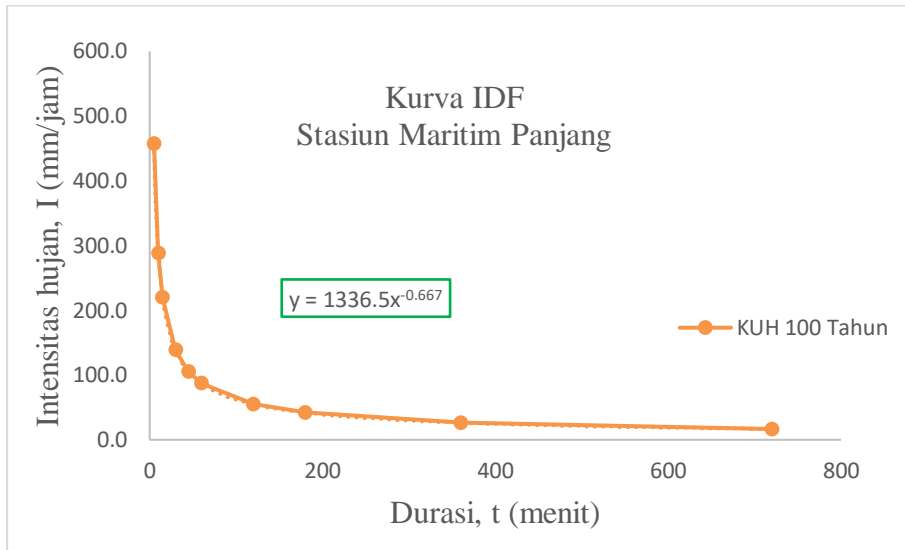
Gambar 4.4 IDF KUH 25 Tahun



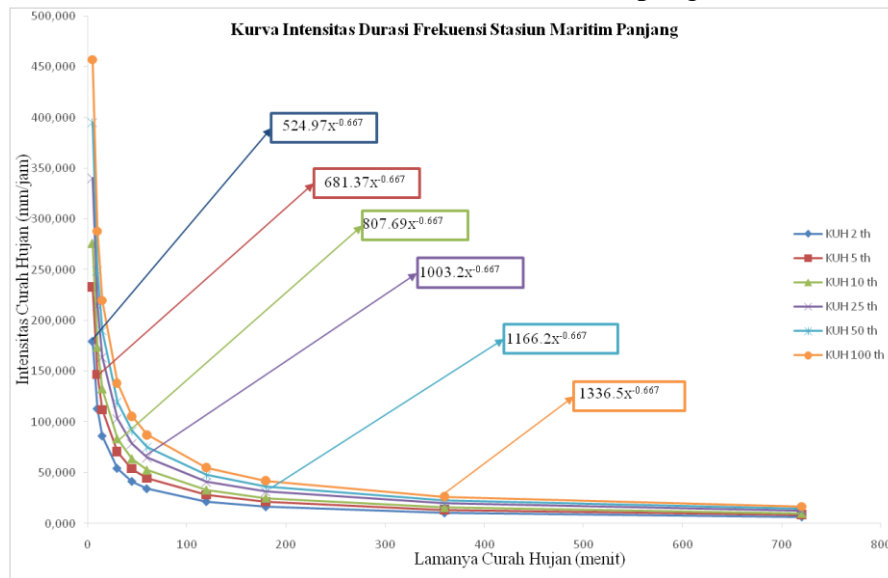
Gambar 4.5 IDF KUH 50 Tahun



Gambar 4.6 IDF KUH 100 Tahun



Gambar 4.7 Kurva IDF di Bandar Lampung



5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan, antara lain:

1. Jenis distribusi yang paling sesuai dengan stasiun pengamatan Maritim Kelas IV Panjang adalah distribusi Log Pearson Tipe III.
2. Perhitungan intensitas hujan durasi pendek menggunakan metode Mononobe, didapat dari curah hujan durasi untuk 2 tahun, $524.97x-0.667$ 5 tahun $681.37x-0.667$, 10 tahun, $807.69x-0.667$, 25 tahun $1003.2x-0.667$, 50 tahun $1166.2x-0.667$, 100 tahun, $1336.5x-0.667$
3. Dari kurva IDF terlihat bahwa intensitas hujan yang tinggi berlangsung dalam durasi pendek 5 menit.
4. Kurva IDF dapat digunakan untuk menentukan debit puncak di kota Bandar Lampung untuk perencanaan sistem drainase perkotaan dan infrastruktur pengendali banjir atau bangunan air lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Triatmodjo. 2010. *Hidrologi Terapan*, Yogyakarta : Beta Offset. Yogyakarta.
- Bambang Triatmodjo. 2008, *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta : Beta Offset. Yogyakarta.
- Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data Jilid 1*. Nova. Bandung.
- Sri Harto Br. 1993 *Analisis Hidrologi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Soemarto C.D. 1987. *Hidrologi Teknik*. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya.
- Sosrodarsono dan Takeda. 2003. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Susilowati, A.; Kusumastuti, Dyah Indriana, *Analisa Karakteristik Curah Hujan dan Kurva Intensitas Durasi Frekuensi (IDF) di Propinsi Lampung*, 2010, 14.1: 47-56