

ANALISIS KETERSEDIAAN AIR DI KAWASAN RAWA TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR

FERDY FAJAR RIANSYAH¹, ACHMAD SYARIFUDIN², HENGGAR RISA D³

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bina Darma¹, HATHI Sumatera Selatan,
Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bina Darma², HATHI Sumatera Selatan, Program
Studi Teknik Sipil, UIGM³

Email: ferdyfajarriansyah028@gmail.com¹

Abstract: *Water availability in swamp areas plays a crucial role in supporting community life and socio-economic activities. This study aims to analyze water availability in the Tanjung Senai swamp area, Ogan Ilir Regency. This area has extensive swampland potential, but frequently experiences fluctuations in water availability due to climate change and suboptimal water resource management. The data used in this study are secondary and primary, consisting of maximum annual rainfall data from 2012 to 2023, obtained from the Indralaya Rainfall Station. The methods used include frequency analysis, probability distributions (Normal, Log Normal, Log Pearson Type III, Gumbel), and data goodness-of-fit tests using the Kolmogorov-Smirnov and Chi-Square tests. The analysis results indicate that the Normal distribution best describes the rainfall characteristics in the area. Using the design discharge from the rational method and rainfall intensity from the Normal distribution, the annual water availability volume is 172.8 million m³. These results are expected to serve as a reference for sustainable water resource management and planning in the Tanjung Senai swamp area.*

Keywords: *Water availability, Rainfall, Lowland swamp, frequency distribution*

Abstrak: Ketersediaan air di daerah rawa memiliki peranan penting dalam mendukung kehidupan dan aktivitas sosial-ekonomi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan air di daerah rawa Kawasan Tanjung Senai, Kabupaten Ogan Ilir. Kawasan ini merupakan wilayah dengan potensi lahan rawa yang cukup luas namun sering mengalami fluktuasi ketersediaan air akibat perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya air yang kurang optimal. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder dan primer berupa data curah hujan tahunan maksimum dari tahun 2012 hingga 2023 yang diperoleh dari Stasiun Hujan Indralaya. Metode yang digunakan mencakup analisis frekuensi, distribusi probabilitas (Normal, Log Normal, Log Pearson Type III, Gumbel) serta uji kesesuaian data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji Chi-Square. Hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi Normal paling sesuai untuk menggambarkan karakteristik curah hujan di kawasan tersebut. Dengan menggunakan debit rencana dari metode rasional dan intensitas hujan dari distribusi Normal, Oleh karena itu diperoleh volume ketersediaan air tahunan sebesar 172,8 juta m³. Hasil ini diharapkan menjadi acuan bagi pengelolaan dan perencanaan sumber daya air yang berkelanjutan di kawasan rawa Tanjung Senai.

Kata kunci: Ketersediaan air, Curah hujan, Rawa lebak, distribusi frekuensi

A. Pendahuluan

Ketersediaan air merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung kehidupan dan kegiatan sosial-ekonomi masyarakat, khususnya di wilayah yang memiliki karakteristik ekosistem rawa. Daerah rawa memiliki fungsi ekologis dan hidrologis yang signifikan, seperti menyimpan air, menahan banjir, dan mempertahankan kualitas lingkungan. Namun, dinamika perubahan iklim, pertumbuhan penduduk, serta aktivitas pemanfaatan lahan yang kurang terkendali dapat memengaruhi keseimbangan sumber daya air di kawasan tersebut. Kawasan Tanjung Senai Kabupaten Ogan Ilir merupakan salah satu wilayah rawa lebak yang memiliki karakteristik rawa dengan potensi sumber daya air yang cukup besar. Pada wilayah ini

mencakup sungai kelekar dan wilayah Tanjung Senai ini menjadi pusat pengembangan wilayah dan perkantoran pemerintahan daerah Kabupaten Ogan Ilir. Aktivitas pembangunan dan peningkatan kebutuhan air untuk berbagai keperluan, seperti air bersih, irigasi, dan kegiatan ekonomi, berpotensi menimbulkan tekanan terhadap ketersediaan air, terutama pada musim kemarau. Meskipun memiliki potensi air yang tinggi pada musim hujan, fenomena fluktuasi ketersediaan air sepanjang tahun menimbulkan permasalahan tersendiri. Pada musim kemarau, debit air cenderung menurun sehingga berdampak pada ketersediaan air untuk masyarakat dan aktivitas produktif. Sebaliknya, pada musim hujan, tingginya curah hujan dapat menyebabkan genangan atau banjir yang mengganggu aktivitas. Kondisi ini menunjukkan pentingnya analisis kuantitatif terhadap ketersediaan air agar dapat dirumuskan strategi pengelolaan yang tepat. Penelitian sebelumnya mengenai ketersediaan air di daerah rawa umumnya masih terbatas pada aspek kualitas atau distribusi air, sedangkan kajian komprehensif yang mengaitkan data hidrologi, analisis curah hujan, dan perhitungan debit andalan di kawasan Tanjung Senai masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai potensi ketersediaan air di wilayah ini berdasarkan data hidrologi dan analisis statistik yang tepat. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan air di daerah rawa Kawasan Tanjung Senai Kabupaten Ogan Ilir, sehingga hasilnya dapat menjadi acuan dalam pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dan mendukung perencanaan pembangunan daerah.

B. Metodologi Penelitian

Tanjung Senai merupakan suatu kawasan yang berada di Kabupaten Ogan Ilir, Indralaya. Kawasan ini merupakan lokasi penelitian yang menjadi titik lokasi penentuan (base point) didalam pembahasan tentang ketersediaan air di lahan rawa. Lokasi penelitian mencakup wilayah sekitar Sungai Kelekar dengan hulu di Desa Tanjung Pering dan hilir di Kecamatan Tanjung Raja. Dengan luas catchment area rawa 500 km². Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari beberapa sumber, yakni data curah hujan dari Stasiun Hujan Indralaya, 2024 dengan data curah hujan maksimum tahunan. Peta topografi yang diperoleh dari internet dan Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Ogan Ilir, serta peta wilayah yang diunduh dari berbagai situs internet sesuai dengan lokasi penelitian. Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, data curah hujan disusun menggunakan Microsoft Excel agar memudahkan proses analisis, dengan data diurutkan secara kronologis dari tahun terkecil hingga terbaru. Selanjutnya, dilakukan analisa frekuensi curah hujan dengan menghitung jumlah data (n), nilai rata-rata (mean), standar deviasi, koefisien variasi, kurtosis, dan skewness.

C. Pembahasan dan Analisa

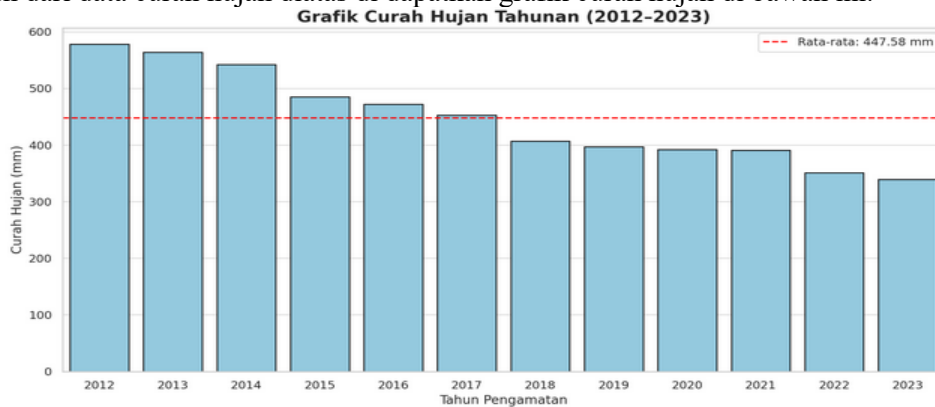
Berdasarkan data yang diperoleh, nilai curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2012 sebesar 578 mm, sedangkan nilai terendah terjadi pada tahun 2023 sebesar 339 mm. Dari hasil perhitungan, rata-rata curah hujan tahunan selama periode pengamatan adalah sebesar 447,5833 mm, dengan nilai standar deviasi sebesar 81,5291 mm. Hal ini mengindikasikan bahwa distribusi curah hujan di kawasan tersebut perlu dianalisis lebih lanjut untuk menentukan distribusi probabilitas yang sesuai. Data curah hujan tahunan maksimum dari Stasiun Hujan Indralaya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Curah Hujan Tahunan Maksimum (2012–2023)

Tahun Pengamatan	Stasiun Hujan (Xi) (mm)
2012	578
2013	564
2014	542
2015	485
2016	472
2017	453
2018	407
2019	397
2020	392
2021	391
2022	351
2023	339

Sumber: Stasiun Hujan Indralaya, 2024

Adapun dari data curah hujan diatas di dapatkan grafik curah hujan di bawah ini.



Gambar 1. Grafik curah Hujan Tahunan Maksimum (2012–2023)

Dari data curah hujan selama 12 tahun tersebut dapat dilakukan analisis perhitungan frekuensi sebagai berikut.

Tabel 2. Analisis Frekuensi

No	Tahun Pengamatan	Xi	xi-xr	(xi-xr) ²	(xi-xr) ³	(Xi-Xr) ⁴
1	2012	578	130,4167	17008,5069	2218192,7807	289289308,4792
2	2013	564	116,4167	13552,8403	1577776,4890	183679479,5950
3	2014	542	94,4167	8914,5069	841678,0307	79468434,0625
4	2015	485	37,4167	1400,0069	52383,5932	1960019,4445
5	2016	472	24,4167	596,1736	14556,5723	355422,9746
6	2017	453	5,4167	29,3403	158,9265	860,8519
7	2018	407	-40,5833	1647,0069	-66841,0318	2712631,8750
8	2019	397	-50,5833	2558,6736	-129426,2402	6546810,6482
9	2020	392	-55,5833	3089,5069	-171725,0943	9545053,1598
10	2021	391	-56,5833	3201,6736	-181161,3652	10250713,9121
11	2022	351	-96,5833	9328,3403	-900962,1985	87017932,3380
12	2023	339	-108,5833	11790,3403	-1280234,4485	139012123,8658
Jumlah		5371	0,0000	73116,9167	1974396,0139	809838791,2066
Rata-rata (Rt)		447,5833				

Setelah menghitung analisis frekuensi tersebut, maka di dapat nilai rata-rata curah hujan periode selama 12 tahun, yaitu dari tahun 2012 hingga tahun 2023 dapat dilihat dari tabel hasil perhitungan frekuensi dibawah ini.

Tabel 3. Rata –rata nilai curah hujan tahunan Analisis Frekuensi

Jumlah data	12
Rata-rata	447,5833
Standar Deviasi	81,5291
Koefisien Skewness (Cs)	0,3975
Koefisien Kurtosis (Ck)	0,2222
Koefisien Varian (Cv)	0,1822
3Cv	0,5465

Dari hasil perhitungan, rata-rata curah hujan tahunan selama periode pengamatan adalah sebesar 447,5833 mm, dengan nilai standar deviasi sebesar 81,5291 mm. Hal ini mengindikasikan bahwa distribusi curah hujan di kawasan tersebut perlu dianalisis lebih lanjut untuk menentukan distribusi probabilitas yang sesuai.

Dalam hal ini, kita akan menyesuaikan data curah hujan tahunan maksimum dengan berbagai distribusi probabilitas teoritis dan memperkirakan curah hujan untuk berbagai periode ulang.

Return Periods (T) yang akan digunakan: 2, 5, 10, 20, 50, 100 tahun. Untuk menentukan curah hujan rencana (X_T) berdasarkan periode ulang (T), dilakukan analisis menggunakan Distribusi Normal. Distribusi ini dipilih sebagai pendekatan awal untuk mengetahui pola penyebaran data hujan tahunan yang diasumsikan menyebar secara simetris. Tabel di bawah menyajikan hasil perhitungan curah hujan rencana (X_T) untuk berbagai periode ulang (T) menggunakan distribusi normal.

Tabel 4. Distribusi Normal

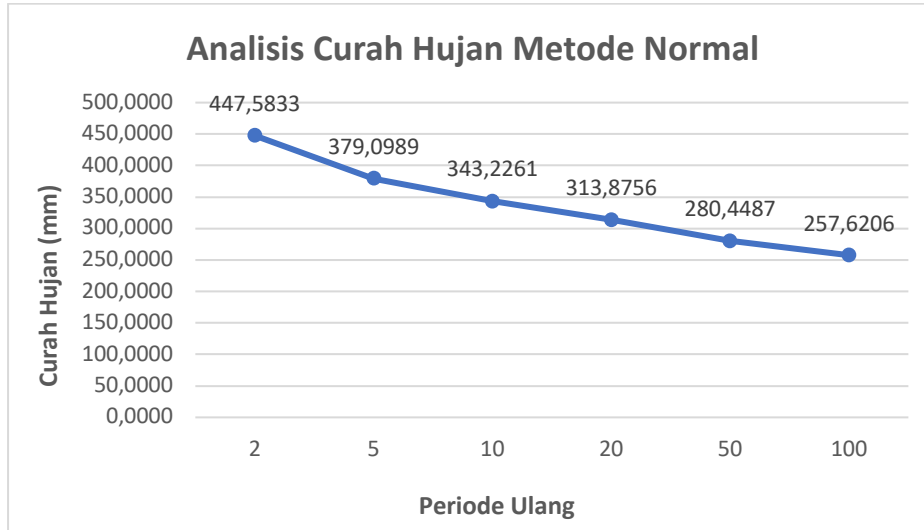
No	Tahun Pengamatan	Xi	xi-xr	(xi-xr) ²	(xi-xr) ³	(Xi-Xr) ⁴
1	2012	578	130,4167	17008,5069	2218192,7807	289289308,4792
2	2013	564	116,4167	13552,8403	1577776,4890	183679479,5950
3	2014	542	94,4167	8914,5069	841678,0307	79468434,0625
4	2015	485	37,4167	1400,0069	52383,5932	1960019,4445
5	2016	472	24,4167	596,1736	14556,5723	355422,9746
6	2017	453	5,4167	29,3403	158,9265	860,8519
7	2018	407	-40,5833	1647,0069	-66841,0318	2712631,8750
8	2019	397	-50,5833	2558,6736	-129426,2402	6546810,6482
9	2020	392	-55,5833	3089,5069	-171725,0943	9545053,1598
10	2021	391	-56,5833	3201,6736	-181161,3652	10250713,9121
11	2022	351	-96,5833	9328,3403	-900962,1985	87017932,3380
12	2023	339	-108,5833	11790,3403	-1280234,4485	139012123,8658
Jumlah		5371	0,0000	73116,9167	1974396,0139	809838791,2066
Rata-rata (Rt)		447,5833				

Dari tabel distribusi normal di atas selanjutnya menghitung curah hujan rencana dengan periode ulang sebagai berikut.

Tabel 5. Perhitungan Curah Hujan Rencana dengan Distribusi Normal

No	Periode Ulang (T)	Kr	Xr
1	2	0	447,5833
2	5	0,84	379,0989
3	10	1,28	343,2261
4	20	1,64	313,8756
5	50	2,05	280,4487
6	100	2,33	257,6206

Dari perhitungan tabel di atas di dapat visualisasi grafik analisis curah hujan metode normal pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Grafik Curah Hujan Rencana (Distribusi Normal)

Grafik tersebut menunjukkan hubungan antara periode ulang dan curah hujan rencana. Terlihat bahwa kenaikan curah hujan rencana semakin melandai seiring bertambahnya nilai T, sesuai dengan karakteristik distribusi normal yang bersifat simetris. Selain distribusi normal, analisis distribusi frekuensi juga dilakukan menggunakan metode Distribusi *Log Normal*. Metode ini cocok digunakan apabila data curah hujan tidak berdistribusi simetris (normal), namun mengikuti pola logaritmik. Berikut hasil perhitungan curah hujan rencana dengan distribusi *Log Normal* disajikan pada Tabel 6. Berikut ini.

Tabel 6. Distribusi Log Normal

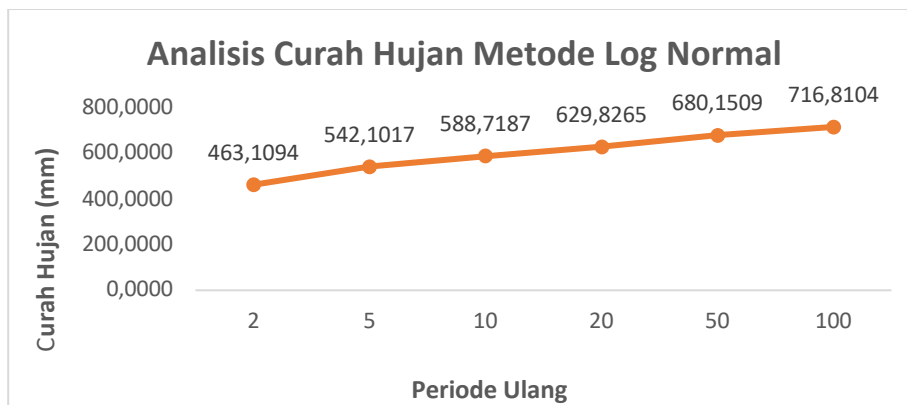
No	Tahun Pengamatan	Xi	Log Xi	Log xi-xr	Log (xi-xr)^2	Log (xi-xr)^3	Log (Xi-Xr)^4
1	2012	578	2,7619	0,0962	0,0093	0,0009	0,0001
2	2013	564	2,7513	0,0856	0,0073	0,0006	0,0001
3	2014	542	2,7340	0,0683	0,0047	0,0003	0,0000
4	2015	485	2,6857	0,0201	0,0004	0,0000	0,0000
5	2016	472	2,6739	0,0083	0,0001	0,0000	0,0000
6	2017	453	2,6561	-0,0096	0,0001	0,0000	0,0000
7	2018	407	2,6096	-0,0561	0,0031	-0,0002	0,0000
8	2019	397	2,5988	-0,0669	0,0045	-0,0003	0,0000
9	2020	392	2,5933	-0,0724	0,0052	-0,0004	0,0000
10	2021	391	2,5922	-0,0735	0,0054	-0,0004	0,0000
11	2022	351	2,5453	-0,1204	0,0145	-0,0017	0,0002
12	2023	339	2,5302	-0,1355	0,0184	-0,0025	0,0003
Jumlah		5371	31,7323	-0,2559	0,0729	-0,0036	0,0008
Rata-rata (Rt)		447,5833	2,6657				

Dari tabel distribusi Log Normal di atas selanjutnya menghitung curah hujan rencana dengan periode ulang sebagai berikut.

Tabel 7. Perhitungan Distribusi Log Normal

No	Periode Ulang (T)	Kr	Log XT	XT
1	2	0	2,6657	463,1094
2	5	0,84	2,7341	542,1017
3	10	1,28	2,7699	588,7187
4	20	1,64	2,7992	629,8265
5	50	2,05	2,8326	680,1509
6	100	2,33	2,8554	716,8104

Dari tabel perhitungan tersebut terlihat bahwa hasil perhitungan curah hujan rencana menggunakan distribusi Log Normal menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan distribusi normal pada periode ulang yang lebih besar. Kenaikan nilai curah hujan rencana terlihat signifikan terutama pada periode ulang di atas 10 tahun.



Gambar 3. Grafik Curah Hujan Rencana Log Normal

Kemudian di bawah ini menyajikan hasil perhitungan untuk berbagai nilai T, yang mencakup perhitungan nilai Y_T dan X_T . Hasil-hasil yang ditampilkan pada tabel ini memberikan gambaran bagaimana nilai Y_T dan X_T berubah seiring dengan bertambahnya tahun (T) analisis lebih lanjut dengan metode Log Pearson Type III Pada tabel di bawah ini.

Tabel 8. Metode *Log Pearson type III*

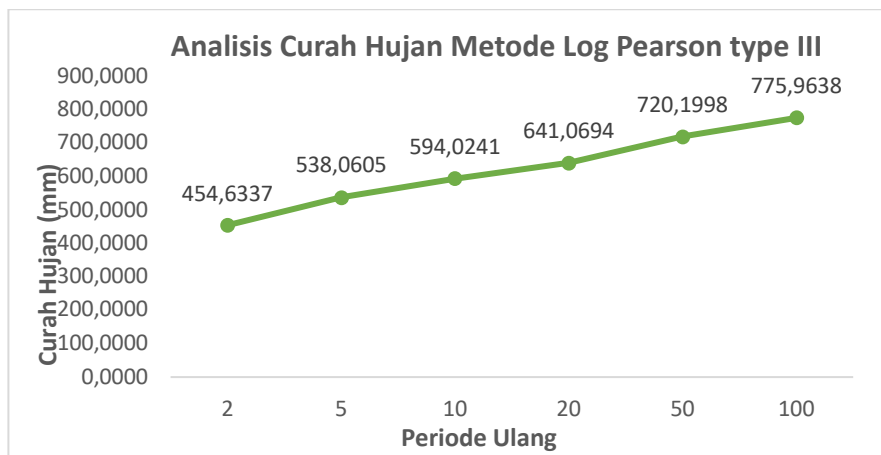
No	Tahun Pengamatan	Xmax	Xi	Log Xi	Log xi-xr	Log (xi-xr) ²	Log (xi-xr) ³	Log (Xi-Xr) ⁴
1	2012	2,7619	578	2,761927838	0,096244248	0,009262955	0,000891506	0,000085802
2	2013	2,7513	564	2,751279104	0,085595513	0,007326592	0,000627123	0,000053679
3	2014	2,7340	542	2,733999287	0,068315696	0,004667034	0,000318832	0,000021781
4	2015	2,6857	485	2,685741739	0,020058148	0,000402329	0,000008070	0,000000162
5	2016	2,6739	472	2,673941999	0,008258408	0,000068201	0,000000563	0,000000005
6	2017	2,6561	453	2,656098202	-0,009585389	0,000091880	-0,000000881	0,000000008
7	2018	2,6096	407	2,609594409	-0,056089182	0,003145996	-0,000176456	0,000009897
8	2019	2,5988	397	2,598790507	-0,066893084	0,004474685	-0,000299325	0,000020023
9	2020	2,5933	392	2,593286067	-0,072397524	0,005241401	-0,000379464	0,000027472
10	2021	2,5922	391	2,592176757	-0,073506833	0,005403255	-0,000397176	0,000029195
11	2022	2,5453	351	2,545307116	-0,120376474	0,014490496	-0,001744315	0,000209974
12	2023	2,5302	339	2,530199698	-0,135483893	0,018355885	-0,002486927	0,000336939
Jumlah			5371	31,732342723	-0,255860367	0,072930709	-0,003638450	0,000794938
Rata-rata (Rt)			447,5833	2,644361894				

Dari tabel perhitungan distribusi *Log Pearson Type III* di atas selanjutnya menghitung curah hujan rencana dengan periode ulang sebagai berikut.

Tabel 9. Perhitungan metode *Log Pearson*

No	Periode Ulang (T)	Kr	Log XT	XT
1	2	-0,0985	2,6577	454,6337
2	5	0,8001	2,7308	538,0605
3	10	1,3279	2,7738	594,0241
4	20	1,7344	2,8069	641,0694
5	50	2,3552	2,8575	720,1998
6	100	2,7529	2,8898	775,9638

Dari tabel tersebut terlihat bahwa hasil perhitungan curah hujan rencana menggunakan distribusi *Log Pearson Type III* menghasilkan nilai yang lebih tinggi. Dimana hasil tersebut dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.



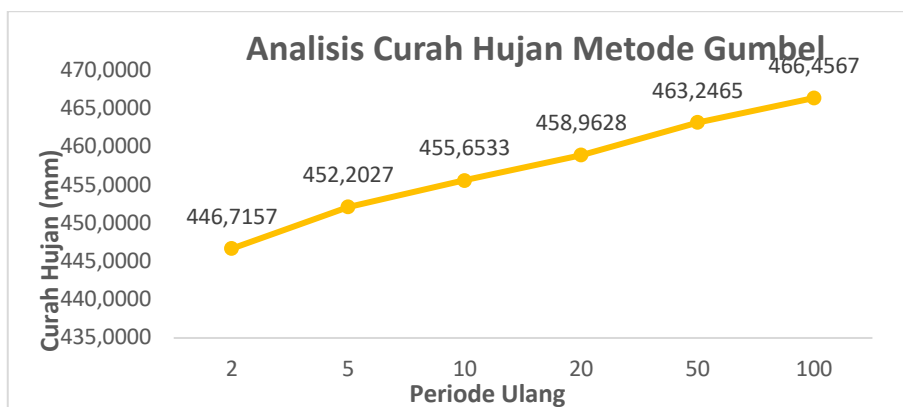
Gambar 4. Grafik Curah Hujan Metode *Log Pearson Type III*

Setelah perhitungan *Log Pearson Type III* selanjutnya adalah distribusi *Gumbel* dimana metode analisis frekuensi yang banyak digunakan dalam hidrologi untuk memperkirakan kejadian ekstrim seperti curah hujan maksimum. Distribusi ini memanfaatkan transformasi terhadap probabilitas kumulatif, sehingga lebih akurat dalam memperkirakan nilai ekstrem

Tabel 10. Perhitungan Curah Hujan Rencana dengan Distribusi *Gumbel*

n	YT	YN	SN	KT	SD	XT
2	0,3065	0,4952	0,9497	-0,1987	4,3665	446,7157
5	1,4999	0,4952	0,9497	1,0579	4,3665	452,2027
10	2,2504	0,4952	0,9497	1,8482	4,3665	455,6533
20	2,9702	0,4952	0,9497	2,6061	4,3665	458,9628
50	3,9019	0,4952	0,9497	3,5871	4,3665	463,2465
100	4,6001	0,4952	0,9497	4,3223	4,3665	466,4567

Dari tabel tersebut terlihat bahwa metode *Gumbel* menghasilkan nilai curah hujan rencana yang lebih konservatif (lebih kecil) dibandingkan metode distribusi normal maupun *Log Normal*, khususnya untuk periode ulang di atas 10 tahun. Hal ini mencerminkan karakteristik distribusi *Gumbel* yang menekankan kejadian ekstrim dengan kecenderungan hasil lebih kecil. Dari perhitungan tabel di atas di dapat visualisasi dari perhitungan tersebut dalam Grafik di bawah ini.



Gambar 5. Grafik Curah Hujan Rencana dengan Distribusi *Gumbel*

Beberapa metode distribusi curah hujan pada perhitungan analisis distribusi Normal, *Log Normal*, *Log Pearson Type III*, dan *Gumbel*. Adapun hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada table rekapitulasi curah hujan dibawah ini.

Tabel 11. Rekapitulasi Curah Hujan Pada Periode Ulang Berbagai Metode

Metode	2	5	10	20	50	100
Normal	447,5833	379,0989	343,2261	313,8756	280,4487	257,6206
Log Normal	463,1094	542,1017	588,7187	629,8265	680,1509	716,8104
Log Perason Type III	454,6337	538,0605	594,0241	641,0694	720,1998	775,9638
Gumbel	446,7157	452,2027	455,6533	458,9628	463,2465	466,4567

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan empat metode distribusi sebelumnya, selanjutnya akan dilakukan uji kesesuaian distribusi untuk mengetahui metode distribusi yang paling tepat. Pada bagian uji kesesuaian ini akan menggunakan dua metode yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji *Chi Square*. Uji *Kolmogorov-Smirnov (K-S)* digunakan

untuk mengetahui apakah data curah hujan maksimum tahunan mengikuti distribusi tertentu, seperti Normal, *Log Normal*, *Log pearson* atau *Gumbel*. Uji ini membandingkan distribusi empiris ($F_0(X)$) dari data aktual dengan distribusi teoretis ($F(X)$) yang diharapkan.

Tabel 12. Ringkasan Hasil Uji *Kolmogorov-Smirnov*

Distribusi	Statistik Dobs	Nilai Kritis Dkritis ($\alpha=0.05, n=14$)	Kesimpulan (Terima/Tolak H_0)	Kecocokan Data
Normal	0.2023	0.349	Terima	Cocok
Log Normal	0.4228	0.349	Tolak	Tidak Cocok
Gumbel	0.1699	0.349	Terima	Cocok
Log Pearson Tipe III	0.4229	0.349	Tolak	Tidak Cocok

Berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* standar, data curah hujan ini lebih cocok dengan distribusi Normal dan *Gumbel*, sementara tidak cocok dengan distribusi *Log Normal* dan *Log Pearson Type III*.

Kemudian dalam uji *Chi-Square* untuk dengan jumlah data ($n = 12$) yang Anda miliki, Perhitungan yang akan disajikan di bawah akan menggunakan jumlah kelas yang memungkinkan perhitungan teknis, namun perlu diingat bahwa validitas statistik hasil Uji *Chi-Square* ini mungkin sangat terbatas. Uji *Kolmogorov-Smirnov* akan lebih relevan untuk sampel ini.

Tabel 13. Ringkasan Hasil Uji *Chi-Square*

Distribusi	Derajat Kebebasan (df)	Statistik χ^2_{obs}	Nilai Kritis χ^2_{kritis} ($\alpha = 0.05$)	Kesimpulan H_0	Kecocokan Data (Catatan)
Normal	1	0,15	5.143	Diterima	Cocok (Ekspektasi < 5)
<i>Log-Normal</i>	1	64	5.143	Ditolak	Tidak Cocok (Ekspektasi < 5)
<i>Gumbel</i>	1	19,16	5.143	Ditolak	Tidak Cocok (Ekspektasi < 5)
<i>Log Pearson Tipe III</i>	1	0,3	5.143	Diterima	Cocok (Ekspektasi < 5)

Dari hasil uji *Chi Square* distribusi Normal dan *Log Pearson Type III* terdapat kecocokan. Setelah mengetahui hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji *chi -Square* jadi distribusi yang paling sesuai diantara kedua uji distribusi tersebut adalah distribusi Normal.

Kemudian perhitungan intensitas curah hujan, dalam perhitungan intensitas curah hujan umumnya digunakan nilai curah hujan rancangan dari analisis frekuensi yang telah dilakukan. Mengacu pada hasil Uji Distribusi Frekuensi sebelumnya, Distribusi Normal menunjukkan kecocokan yang baik dengan data. Oleh karena itu, kita akan menggunakan nilai curah hujan rancangan (X_T) dari Distribusi Normal sebagai R24 (curah hujan harian maksimum untuk 24 jam) dalam formula intensitas. Nilai R24 tersebut sebagai berikut selama 2 tahun 454,634 mm, 5 tahun 538,060 mm, 10 tahun 594,024 mm, 25 tahun 641,069 mm, 50 tahun 720,200 mm, 100 tahun 775,964 mm.

Ketersediaan Air Pada Daerah DAS

Ketersediaan air di suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) merujuk pada total volume air yang dapat dimanfaatkan atau dialirkan dari DAS tersebut dalam periode waktu tertentu (tahunan).

Tabel 14. Hasil Perhitungan Ketersediaan Air Pada Daerah DAS

Durasi (menit)	t (detik)	Q rencana 2 Tahun	Volume Runoff (m ³)	Q rencana 5 Tahun	Volume Runoff (m ³)	Q rencana 10 Tahun	Volume Runoff (m ³)	Q rencana 25 Tahun	Volume Runoff (m ³)	Q rencana 50 Tahun	Volume Runoff (m ³)	Q rencana 100	Volume Runoff (m ³)
5	300	28,30	8491,11	33,00	9900,13	36,11	10833,02	40,04	12011,73	42,95	12886,17	45,85	13754,15
10	600	44,95	26968,38	52,41	31443,53	57,34	34406,46	63,58	38150,13	68,21	40927,40	72,81	43684,16
15	900	58,89	53000,81	68,66	61795,77	75,13	67618,80	83,31	74976,22	89,37	80434,38	95,39	85852,23
30	1800	93,48	168267,07	108,99	196189,35	119,26	214676,32	132,24	238034,67	141,87	255363,22	151,42	272563,83
60	3600	148,39	534214,64	173,02	622862,35	189,32	681554,84	209,92	755712,97	225,20	810727,70	240,37	865336,21
120	7200	235,56	1696025,76	274,65	1977464,69	300,53	2163801,75	333,23	2399239,12	357,49	2573900,01	381,57	2747271,23
180	10800	308,67	3333633,69	359,89	3886817,68	393,80	4253073,61	436,65	4715838,96	468,44	5059144,72	499,99	5399915,58
360	21600	489,98	10583627,26	571,29	12339876,95	625,12	13502667,06	693,14	14971855,44	743,60	16061783,32	793,69	17143663,33
720	43200	777,80	33600922,10	906,87	39176667,30	992,32	42868295,79	1100,29	47532678,16	1180,39	50992983,47	1259,90	54427738,42
1440	86400	1234,68	106676278,18	1439,56	124378165,78	1575,21	136098355,66	1746,61	150906846,64	1873,76	161892631,20	1999,97	172797298,45

Berdasarkan hasil perhitungan debit rencana (Q) yang diperoleh dari metode rasional, salah satu debit maksimum yang dianggap representatif adalah sebesar 5,48 m³/detik. Untuk menghitung volume ketersediaan air tahunan atau volume limpasan (runoff), digunakan rumus dasar sebagai berikut:

$$\text{Volume} = Q \times t$$

Dengan:

$$Q = 5,48 \text{ m}^3/\text{detik}$$

$$t = 31.536.000 \text{ detik (jumlah detik dalam 1 tahun)}$$

Maka :

$$\text{Volume} = 5,48 \times 31.536.000 = 172.800.000 \text{ mm}$$

D. Penutup

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai *Analisis Ketersediaan Air Daerah Rawa Kawasan Tanjung Senai Kabupaten Ogan Ilir*, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi Daerah Rawa pada Kawasan Tanjung Senai, Kabupaten Ogan Ilir memiliki karakter topografi datar dan wilayah ini sangat dipengaruhi oleh kondisi musim. Dengan demikian perlu adanya pengelolaan air berkelanjutan supaya ketersediaan air di daerah tersebut tetap stabil dan tidak mengalami fluktuasi atau kekurangan air dalam waktu tertentu.
2. Karakteristik Data Curah Hujan di Kawasan Tanjung Senai Berdasarkan data curah hujan maksimum tahunan dari tahun 2012 hingga 2023, diperoleh rata-rata curah hujan sebesar 447,58 mm per tahun, dengan nilai maksimum sebesar 578 mm dan minimum 339 mm. Hasil analisis statistik menunjukkan standar deviasi sebesar 81,53 mm dan koefisien variasi 0,1822, yang mengindikasikan fluktuasi sedang. Uji distribusi menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan *Chi-Square* menunjukkan bahwa data curah hujan sesuai adalah Distribusi Normal.
3. Ketersediaan air di kawasan Tanjung Senai pada perhitungan debit air (Q) untuk sejumlah periode perencanaan banjir dengan durasi hujan yang berbeda, mulai dari 5 menit hingga 1440 menit (atau 24 jam). Pada durasi 1440 menit, volume *runoff* yang dihitung untuk rencana curah hujan 100 tahun mencapai 172.8 juta m³. Hasil ini menunjukkan bahwa pada

musim hujan, kawasan ini memiliki potensi ketersediaan air yang besar melalui aliran permukaan. Namun pada musim kemarau, ketersediaan air sangat terbatas karena tidak adanya sumber air yang permanen. ini memiliki potensi ketersediaan air yang besar melalui aliran permukaan. Namun pada musim kemarau, ketersediaan air sangat terbatas karena tidak adanya sumber air yang permanen.

4. Diperlukan optimalisasi sistem pengelolaan air rawa dengan pendekatan konservatif dan berkelanjutan, seperti embung, atau sistem pompa air guna mengantisipasi fluktuasi musiman air di kawasan Tanjung Senai. Untuk mendukung ketersediaan air daerah Tanjung Senai dan sekitarnya supaya dapat bermanfaat untuk masyarakat serta pemerintah Kabupaten Ogan Ilir.

Daftar Pustaka

- Ani Susilawati, Erwan Wahyudi, Nurimda Minsyah. (2017). Pengembangan Teknologi Untuk Pengelolaan Lahan Rawa Pasang Surut Berkelanjutan. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (BALITTRA), Banjarbaru 70712, Kalimantan Selatan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi, Paal Lima Kota Baru Jambi Vol. 6 No. 1 (2017) :JLSO
- Ani Susilawati¹, Dedi Nursyamsi², M. Syakir³ Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Tahun 2016 Publikasi Jurnal Sumber Lahan Vol. 10 No. 1, Juli 2016; 51-64
- Eni Maftu'ah, Wahida Annisa, Muhammad Noor. (2016). Teknologi Pengelolaan Lahan Rawa untuk Tanaman Pangan dan Hortikultura dalam Konteks Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Vol. 10 No. 2 (2016)
- Kumalajati, E., Sabarnudi, S., Budiadi, B., & Sudira, P. (2017). *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air di DAS Keduang, Jawa Tengah*. Jurnal Teknosains. DOI: <https://doi.org/10.22146/teknosains.26854>
- Mauliana, Y., Cambodia, M., Ariyanto, L., & Novilyansa, E. (2022). *Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air pada DAS Besai di Wilayah Sungai Tulang Bawang Berdasarkan Neraca Air*. *Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 7(2), 2045. DOI: <https://doi.org/10.24967/teksis.v7i2.2045>
- Niken Rani Wandansari, Yeni Pramita. (2019). Potensi Pemanfaatan Lahan Rawa Untuk Mendukung Pengembangan Pertanian Di Wilayah Perbatasan. Politeknik Pembangunan Pertanian Malang Jurnal Agriekstensi Vol. 18 No. 1 Juli 2019
- Suripin, 2004. Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Sutikno, S. (2014). Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu (Integrated Water Resources Management, IWRM). <https://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FTK/article/view/122>
- Syarifudin, A. (2017). *Hidrologi Terapan*. Penerbit Andi. Palembang