

Analisis Kebutuhan Air Pada Irigasi Saluran Primer Ungga Kabupaen Lombok Tengah

Analysis of Water Requirements in Ungga rimary Channel Irrigation West-Lombok District

Muhamad Yamin

Program Studi Teknik Sipil Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu

*Corresponding Author: yaminmuhamad446@gmail.com

Diterima pada 15 Maret 2023, Direvisi pertama pada 28 April 2023, Disetujui pada 30 April 2023, Diterbitkan daring pada 1 Mei 2023

Abstract: Irrigation is the supply, extraction, distribution, administration and drainage of water using certain systems, channels and buildings with the aim of supporting agricultural, subordinate and pericana production. In this study it aims to find out the moderation and water requirements in the Central Lombok district unggga irrigation area. After an analysis of rainfall data on the Central Lombok Ungga irrigation area, water availability and water requirements for irrigation in the first, second and third planting mums are still sufficient, where water discharges are available as in table 4.12. Whereas the amount of water loss in Ungga irrigation in the growing season for 12 months, based on the results of the coalition obtained the ETo evapotranspiration in table 4.9.

Keywords: Analysis, Irrigation, Rain, evapotranspiration, Central Lombok]

Abstrak: Irigasi adalah penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian dan pengaliran air menggunakan sistem, saluran dan bangunan tertentu dengan tujuan sebagai penunjang produksi pertanian, persawahan dan perikana. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan serta kebutuhan air pada daerah irigasi unggga kabupaten Lombok Tengah. Setelah dilakukan analisis data curah hujan pada daerah irigasi Ungga Lombok Tengah, ketersediaan air dan kebutuhan air untuk irigasi pada musim tanam pertama, kedua dan ketiga masih mencukupi, dimana debit air yang tersedia seperti pada tabel 4.12. Sedangkan besarnya kehilangan air pada irigasi Ungga pada musim tanam selama 12 bulan, berdasarkan hasil analisis diperoleh evapotranspirasi ETo pada tabel 4.9.

Kata kunci: Analisa, Irigasi, Hujan, evapotranspirasi, Lombok Tengah

1. PENDAHULUAN

Irigasi adalah penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian dan pengaliran air menggunakan sistem, saluran dan bangunan tertentu dengan tujuan sebagai penunjang produksi pertanian, persawahan dan perikanan. Istilah irigasi berasal dari bahasa Belanda, yaitu *irrigate* dan dalam bahasa Inggris, yaitu *irrigation* yang artinya pengairan atau penggenangan[1].

Pengolahan air irigasi yang efisien dan efektif sangat mempengaruhi hasil produksi pertanian yang maksimal dalam rangka memenuhi ketahanan pangan nasional. Produksi pertanian juga dipengaruhi oleh ketersediaan air irigasi yang memadai.

Ketersediaan air untuk irigasi merupakan salah satu faktor utama keberhasilan kinerja suatu daerah irigasi. Meskipun jumlah ketersediaan air mencukupi, namun bila distribusi air tidak terjaga maka dapat menyebabkan air tidak dapat mencukupi seluruh areal yang direncanakan. Menurunnya efisiensi dapat terjadi karena lemahnya pengelolaan jaringan irigasi yang dapat meningkatkan kehilangan air karena rembesan, perkolasi, dan pendistribusian air yang tidak tepat. Dalam menentukan kinerja saluran daerah irigasi dapat dilihat dari efisiensi penyaluran air, keseragaman dan kecukupan air. Selain itu juga, kinerja saluran daerah irigasi dapat dilihat dari kondisi dan karakteristik jaringan. Penelitian ini dilakukan untuk menilai tingkat kinerja saluran daerah irigasi.

Semakin lama umur bangunan tentunya akan mengalami kerusakan seperti; seperti kerusakan saluran karena erosi

tebing, sedimen di dasar saluran, tumbuh tanaman liar karena kurangnya pemeliharaan, dan jebolnya saluran dan ada beberapa saluran yang tidak digunakan untuk mengalirkan tanah sesuai dengan luasnya. rencana drainase. Hal inilah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, untuk mengetahui ketersediaan air irigasi saluran primer Ungga Lombok Tengah.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan serta kebutuhan air pada daerah irigasi ungga kabupaten Lombok Tengah.

2.1.Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Daerah Irigasi saluran primer Ungga di Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengan Propinsi Nusa Tenggara Barat.

2.2. Jenis dan Bentuk Data

✓ Data Lapangan

Data lapangan dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan informasi dan data yang tidak diperoleh dari pustaka serta membuktikan kebenaran data - data umum yang diperoleh dari pustaka. Data lapangan yang diperoleh bersifat deskriptif faktual, cermat dan terperinci mengenai keadaan dilapangan seperti data curah hujan, data klimatolgi dan data kondisi jaringan irigasi Ungga bendungan batujai.

✓ Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan meliputi data-data, catatan dan sebagainya. Data - data yang diperoleh seperti; data curah hujan

harian, data debit, data pola tanam, data sistem pemberian air irigasi pada kelompok tani.

2.3. Data Penelitian

Pengumpulan data peneliti diperoleh melalui berbagai sumber antara lain:

- ✓ Dokumen peraturan, notulen dan sejenisnya penelitian mendapatkan melalui Kantor Balai Wilayah Pengelolaan Sumber Daya Air NTB 1 Nusa Tenggara Barat.
- ✓ Penjelasan dan pengetahuan mengenai hidrologi, Irigasi dan sebagainya penelitian dapatkan melalui buku dan trasnkrip.
- ✓ Foto,gambar dan keterangan lainnya penelitian dapatkan melalui observasi dilapangan

2.4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini dibagi menjadi : Variabel terikat, yaitu data curah hujan, data debit, data klimatologi yang diperoleh dari hasil analisa sedangkan Variabel bebas terdiri dari, perkolasi, infiltrasi, evaporasi dan evapotranspirasi

2.5. Analisa Data

- ✓ Analisis Hidrologi; dengan memperkirakan hujan rencana dilakukan dengan analisis frekuensi terhadap data curah hujan setengah bulanan, dengan lama pengamatan 15 tahun yang berurutan.

Analisa Konsisten hujan dengan menggunakan metode Log Normal Analisa Kebutuhan air untuk tanaman;

Analisa evaporasi dan analisa evapotranspirasi dengan metode, Penman. menghitung air untuk penyiapan lahan menurut KP.01,

menghitung penggunaan air konsumtif menurut KP.01, menghitung penggantian genangan air menurut KP.01, menghitung curah hujan efektif , menghitung kebutuhan air

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salura primer irigasi Bendungan Batujai terletak di Kecamatan Praya Barat Daya Kabupaten Lombok Tengah Propinsi Nusa Tenggara Barat. Dengan panjang saluran 4,45 km dengan luas areal yang diari 635.89 ha jenis saluran pasangan batu kali.

Secara adminstrasi Kabupaten Lobok Tengah terbagi dalam 12 Kecamatan, 12 Kelurahan dan 127 Desa jumlah penduduknya mencapai 1.035.355 jiwa dengan luas wilayah 1.095,03 km² dan sebaran penduduk 945 jiwa/km².

Data curah hujan yang digunakan dalam penelitan ini adalah data hujan tahunan selama 10 tahun.

Tabel : 4.1 Data Curah Hujan Tahunan Irigasi

No	Tahun	Hujan(mm)
1	2012	2137
2	2013	1531
3	2014	2099
4	2015	1603
5	2016	1564
6	2017	1060
7	2018	1134
8	2019	1025
9	2020	1357
10	2021	1428

Sumber : PUPR Loteng

3.1. Analisa Hidrologi

Data curah hujan yang diperoleh akan dilakuakn analisis hidrologi dimana akan dilakukan analisi frekuwensi curah hujan

untuk mengetahui besarnya hujan rencana pada daerah tersebut. Dalam analisi ini ada beberapa metode yang digunakan seperti; metode Gumbel, Log Normal, Log Person Type III, ketiga metode ini akan diuji mana yang dapat digunakan untuk perhitungan. Pada penelitian ini untuk pengujian data curah hujan menggunakan metode Log Normal.

Tidak semua nilai dari suatu variable hidrologi terletak atau sama dengan nilai rata-ratanya, tetapi kemungkinan ada nilai yang lebih besar atau kecil dari nilai rata-ratanya. Besarnya depresi dilakukan dengan pengukuran depresi, yakni melalui perhitungan parameter statistik untuk $(X_i - X)$, $(X_i - X)^2$, $(X_i - X)^3$, $(X_i - X)^4$ terlebih dahulu.

Dimana:

X_i = Besarnya curah hujan DAS (mm)

X = Rata-rata curah hujan maksimum daerah
(mm)

Macam pengukuran depresi antara lain sebagai berikut:

Standart Deviasi (Sd)

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_r)^2}{n - 1}}$$

dimana:

S_x = Standar deviasi

X_i = Curah hujan rata-rata

X_r = Hargarata-rata

n = Jumlah data

Koefisien Skewness (Cs)

$$Cs = \frac{n \sum (X_i - X_r)^3}{(n - 1)(n - 2)Sd^3}$$

Koefisien Kurtosis (Ck)

$$Ck = \frac{n \sum (X_i - X_r)^4}{(n - 1)(n - 2)Sd^4}$$

Koefisien Variasi (Cv)

$$Cv = \frac{Sd}{X_r}$$

Dalam perhitungan diperlukan beberapa parameter statistik yang disajikan dalam table dibawah ini :

Tabel 4.2 Perhitungan Statistik Normal

No	Tahun	X_i	$(X_i - X_r)$	$(X_i - X_r)^2$	$(X_i - X_r)^3$	$(X_i - X_r)^4$
1	2012	2137	643.2	413706.24	266095854	1.7115E+11
2	2013	1531	37.2	1383.84	51478.848	1915013.15
3	2014	2099	605.2	366267.04	221664813	1.3415E+11
4	2015	1603	109.2	11924.64	1302170.7	142197039
5	2016	1564	70.2	4928.04	345948.41	24285578.2
6	2017	1060	-433.8	188182.44	-81633542	3.5413E+10
7	2018	1134	-359.8	129456.04	-46578283	1.6759E+10
8	2019	1025	-468.8	219773.44	-1.03E+08	4.83E+10
9	2020	1357	-136.8	18714.24	-2560108	350222779
10	2021	1428	-65.8	4329.64	-284890.3	18745782.5
Jumlah		14938	4.547E-13	1358665.6	255373651	4.0631E+11
X_r		1493.8				
n		10				

Summber : Hasil Analisi

Hasil perhitungan parameter statistik distribusi curah hujan seperti berikut:

Perhitungan Standar Deviasi (Sd)

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (Xi - Xr)^2}{n - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{1358665.6}{10 - 1}}$$

$$= 388.539$$

Perhitungan Koefisien Kemencengan (Cs)

$$Cs = \frac{n \sum (Xi - Xr)^3}{(n - 1)(n - 2) Sd^3}$$

$$= \frac{10 (255373651)}{72 \times 388.539^3}$$

$$= 0.777$$

Perhitungan Koefisien Kurtosi (Ck)

$$Ck = \frac{n \sum (Xi - Xr)^4}{(n - 1)(n - 2) Sd^4}$$

$$= \frac{10 \cdot (4.0631E + 11)}{72 \times 388.539^4}$$

$$= 0.118$$

Perhitungan Koefisien Variasi (Cv)

$$Cv = \frac{Sd}{Xr}$$

$$= \frac{388.539}{1493.8}$$

$$= 0.260$$

3.2. Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Normal

Persamaan yang digunakan dalam metode distribusi probabilitas Normal adalah sebagai berikut :

$$\text{Log } X_T = \text{Log } X_{\text{Rata}} + (K_T \times S \text{ Log } X)$$

Dimana:

Log X_T = nilai logaritma hujan rencana dengan periode ulang T

Log X_{Rata} = nilai rata-rata

$$\text{Log } X = \frac{\sum \text{Log } Xi}{n}$$

S Log X = standard deviasi

$$S \text{ Log } X = \frac{\sum (\text{Log } Xi - \text{Log } X)^2}{n - 1}$$

K_T = faktor frekuensi, nilainya tergantung dari T (lampiran tabel Variabel Reduksi Gauss)

Tabel 4.3 Perhitungan Sebaran Metode Log Normal

No	Tahun	Xi	Log Xi	Log Xi - Log Xrat	(Log Xi - Log Xr) ²
1	2012	2137	3.329	0.1682	0.02829
2	2013	1531	3.184	0.0232	0.00054
3	2014	2099	3.322	0.1612	0.02599
4	2015	1603	3.204	0.0432	0.00187
5	2016	1564	3.194	0.0332	0.0011
6	2017	1060	3.025	-0.1358	0.01844
7	2018	1134	3.054	-0.1068	0.01141
8	2019	1025	3.010	-0.1508	0.02274
9	2020	1357	3.132	-0.0288	0.00083
10	2021	1428	3.154	-0.0068	4.6E-05
Jumlah		14938			
n		10			
Xirat			3.1608		

Sumber: Hasil Analisis

Nilai rata-rata LogX diperoleh 3.1608, sedangkan nilai S Log X deviasi standar berdasarkan rumus diatas diperoleh log X = 0.0124

Untuk menghitung nilai K_T berdasarkan nilai T yang diambil dari lampiran table Variabel Reduksi Gauss, nilai T untuk beberapa periode ulang tahun sebagai berikut :

Tabel : 4.4 Nilai Reduksi Gaus untuk metode Log Normal

No	Tahun Periode Ulang	Nilai K_T
1	2	-0.22
2	5	0.64
3	10	1.26
4	25	2.10
5	50	2.75
6	75	3.60
7	100	3.45

Sumber: KP01 Perencanaan Irigasi 2019

Untuk perhitungan curah hujan rancangan distribusi Log Normal periode ulang 2, 5, 10, 25, 50, 75 dan 100 tahun dengan

menggunakan persamaan $X_t = X_{rat} \times S_d$ dapat dilihat pada table 4.5 dibawah ini:

Tabel : 4.5 Perhitungan Hujan Rancangan Pada Periode Ulang (T)

No	Tahun Periode Ulang (T)	Nilai K_T	Curah Hujan (mm)
1	2	-0.22	31.580
2	5	0.64	31.687
3	10	1.26	31.764
4	25	2.10	31.868
5	50	2.75	31.949
6	75	3.60	32.054
7	100	3.45	32.036

Sumber: Hasil Analisa

3.3. Analisis Curah Hujan Efektif

Data curah hujan efektif digunakan untuk menghitung kebutuhan air irigasi. Perhitungan curah hujan efektif dengan menetapkan curah hujan 15 harian.

Tabel 4.6 Data curah Hujan Setengah Bulanan

Januari		Pebruari		Maret		April	
Jan		Peb		Mar		Apr	
1	2	1	2	1	2	1	2
37.5	50.5	29	44.5	48.5	46	37.5	50.5
33	39	50	46	42.5	62.5	33	39
43.5	49	43	53.5	47	58.5	43.5	49
31	42.5	43	48.5	45	44.5	31	42.5
44.5	48.5	53.5	56	54	62.5	44.5	48.5
50	50.5	61	55	58.5	65	50	50.5
53.5	63.5	64.5	65	57.5	61	53.5	63.5
45.5	65	77.5	64.5	59.5	63.5	45.5	65
51	67.5	72.5	68.5	69.5	71.5	51	67.5
60	68.5	74	69.5	70	73	60	68.5
Mei		Juni		Juli		Agt	
1	2	1	2	1	2	1	2
29	44.5	48.5	46	41.5	39	49	38
50	46	42.5	62.5	56	76	69.5	48.5
43	53.5	47	58.5	44.5	48.5	49	40
43	48.5	45	44.5	47.5	49.5	62.5	71.5
53.5	56	54	62.5	56	64	69.5	49
61	55	58.5	65	67	64	69.5	78.5
64.5	65	57.5	61	63	63.5	68.5	77.5

77.5	64.5	59.5	63.5	62	65	65	80
72.5	68.5	69.5	71.5	68	109	118	136
74	69.5	70	73	69.5	111	119	136
Sep		Jul		Agus		Sep	
1	2	1	2	1	2	1	2
42.5	46.5	41.5	39	49	38	42.5	46.5
49.5	56	56	76	69.5	48.5	49.5	56
45.5	45	44.5	48.5	49	40	45.5	45
54.5	63	47.5	49.5	62.5	71.5	54.5	63
50	56.5	56	64	69.5	49	50	56.5
86.5	59.5	67	64	69.5	78.5	86.5	59.5
84.5	60	63	63.5	68.5	77.5	84.5	60
85	67.5	62	65	65	80	85	67.5
129	90.5	68	108	118	136	129	90.5
129	91	69.5	111	119	136	129	91

Sumber: Hasil Analisis Data

Data curah hujan setengah bulanan dengan periode 10 tahun diatas kemudian dihitung nilai peluang dengan kemungkinan terpenuhi sebesar 80%. Nilai probabilitas (P) dihitung menggunakan metode dari Weibull.

Perhitungan

Peluang 1

$$P = \frac{m}{(n+1)} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{(10+1)} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{(10+1)} \times 100\%$$

$$= 9.09 \%$$

Peluang 2

$$P = \frac{2}{(10+1)} \times 100\%$$

$$= 18.18 \%$$

Tabel 4.7 Analisis Probabilitas Curah Hujan

Januari		Pebruari		Maret		April	
1	2	1	2	1	2	1	2
37.5	50.5	29	44.5	48.5	46	37.5	50.5
33	39	50	46	42.5	62.5	33	39
43.5	49	43	53.5	47	58.5	43.5	49
31	42.5	43	48.5	45	44.5	31	42.5
44.5	48.5	53.5	56	54	62.5	44.5	48.5
50	50.5	61	55	58.5	65	50	50.5
53.5	63.5	64.5	65	57.5	61	53.5	63.5

45.5	65	77.5	64.5	59.5	63.5	45.5	65
51	67.5	72.5	68.5	69.5	71.5	51	67.5
60	68.5	74	69.5	70	73	60	68.5

Mei		Juni		Juli		Agustus	
1	2	1	2	1	2	1	2
29	44.5	48.5	46	41.5	39	49	38
50	46	42.5	62.5	56	76	69.5	48.5
43	53.5	47	58.5	44.5	48.5	49	40
43	48.5	45	44.5	47.5	49.5	62.5	71.5
53.5	56	54	62.5	56	64	69.5	49
61	55	58.5	65	67	64	69.5	78.5
64.5	65	57.5	61	63	63.5	68.5	77.5
77.5	64.5	59.5	63.5	62	65	65	80
72.5	68.5	69.5	71.5	68	98	79	90
74	69.5	70	73				

September		Oktober		November		Desember	
1	2	1	2	1	2	1	2
42.5	46.5	41.5	39	49	38	42.5	46.5
49.5	56	56	76	69.5	48.5	49.5	56
45.5	45	44.5	48.5	49	40	45.5	45
54.5	63	47.5	49.5	62.5	71.5	54.5	63
50	56.5	56	64	69.5	49	50	56.5
86.5	59.5	67	64	69.5	78.5	86.5	59.5
84.5	60	63	63.5	68.5	77.5	84.5	60
85	67.5	62	65	65	80	85	67.5
85	90.5	68	80	75	85	77	97
129	91	69.5	110	119	136	129	91

Sumber: Hasil Analisi

Nilai probabilitas yang akan digunakan yaitu dengan tingkat keandalan 80 %, dari tabel 4.7 diatas diperoleh nilai R_{80} dengan interpolasi analisis probabilitas seperti pada tabel berikut:.

Tabel 4.8 Nilai Probabilitas dan Hujan Efektif untuk tanama Padi & Palawijo

Bulan	Probabilitas (%)	Re Padi (mm)	Re Palawijo (mm)
1	71	3.13	2.37
	98.75	4.61	3.29
2	113.75	5.31	3.79
	98.75	4.61	3.29
3	94.25	4.40	3.14
	99.25	4.63	3.31
4	71	3.31	2.37

	98.75	4.61	3.29
5	113.75	5.31	3.79
	98.75	4.61	3.29
6	94.25	4.40	3.14
	99.25	4.63	3.31
7	96	4.48	3.20
	114	5.32	3.80
8	104.5	4.88	3.48
	125	5.83	4.17
9	127.5	5.95	4.25
	112.75	5.26	3.76
10	96	4.48	3.76
	105	4.90	3.20
11	102.5	4.78	3.42
	122.5	5.72	3.08
12	123.5	5.76	4.12
	126	5.41	3.87

Sumber: Hasil Analisi

3.4. Analisa Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah merupakan unsur yang sangat penting dalam keseluruhan proses hidrologi, terutama didalam perhitungan ketersediaan air untuk irigasi. Besarnya evapotranspirasi dihitung dengan cara Penman (Modifikasi FAO) dengan memasukkan data-data klimatologi yang ada.

Data klimatologi pada daerah studi diambil berupa data suhu (temperatur), kelembaban udara, penyinaran matahari, dan kecepatan angin. Data dengan panjang pengamatan 10 tahun dari stasiun Klimatologi Kediri.

Dalam mencari nilai evapotranspirasi dihitung menggunakan rumus perhitungan evapotranspirasi potensial (Eto) dengan menggunakan metode Penman.

Setelah dilakukan analasi diperoleh nilai Eto seperti pada tabel berikut:

Tabel: 4.9 Nilai Evapotranspirasi (Eto)

Bulan	Evapotranspirasi (Eto)
Januari	11.67
Pebruari	11.49

Maret	12.11
April	11.49
Mei	11.75
Juni	12.05
Juli	11.86
Agustus	12.82
September	11.66
Oktober	12.30
November	11.91
Desember	11.06

Sumber : Hasil Analisis

3.5. Kebutuhan Air Selama Persiapan Lahan
Kebutuhan air untuk persiapan lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kebutuhan air irigasi. Analisis kebutuhan air selama persiapan lahan menggunakan metode Van de Goor dan Zijlstra (1968).

- a. Persiapan lahan musim tanam 1 (MT I) dimulai bulan Oktober minggu ke-1 dengan nilai ETo sebesar 1.07 mm/hari, Tebal Penjenuhan (S) 250 mm, Nilai Perkolasi sebesar 2 mm/hari, dan Lama Persiapan Lahan (T) 30 hari.

Perhitungan selama persiapanlahan

$$Eto = 11.973 \text{ mm/hr}$$

$$Eo = 1,1 \times Eto$$

$$= 1,1 \times 11.973$$

$$= 13.170 \text{ mm/hari}$$

$$P = 2,0 \text{ (perkolasi/infiltrasi perhari)}$$

$$e = \text{bilangan eksponen} = 2.718$$

$$M = Eo + P$$

$$= 13.170 + 2,0$$

$$= 15.170 \text{ mm/hari}$$

$$K = M \times T/S \text{ dengan } T = 30 \text{ dan } S = 250$$

$$= 10.475 \times 45/250$$

$$= 1.82042 \text{ mm}$$

$$IR = M e^k / (e^k - 1)$$

$$= 15.17015 e^{1.82} / (e^{1.82} - 1)$$

$$= 18.21 \text{ mm}$$

Untuk perhitungan kebutuhan air persiapan lahan untuk bulan berikut dapat dilihat pada tabel 4.10.

Bln	Eto (mm/hr)	P	M=1.1*E To+P (mm/hr)	K = M x T/S (mm)	
				T = 30 hr	
				S = 250 mm	S = 300 mm
1	12.08	2	15.288	1.83	1.53
	11.32	2	14.452	1.73	1.45
2	11.21	2	14.331	1.72	1.43
	12.48	2	15.728	1.89	1.57
3	11.61	2	14.771	1.77	1.48
	11.43	2	14.573	1.75	1.46
4	12.04	2	15.244	1.83	1.52
	12.36	2	15.596	1.87	1.56
5	11.87	2	15.057	1.81	1.51
	12.05	2	15.255	1.83	1.53
6	11.70	2	14.87	1.78	1.49
	11.39	2	14.529	1.74	1.45
7	11.67	2	14.837	1.78	1.48
	11.49	2	14.639	1.76	1.46
8	12.11	2	15.321	1.84	1.53
	11.49	2	14.639	1.76	1.46
9	11.75	2	14.925	1.79	1.49
	12.05	2	15.255	1.83	1.53
10	11.86	2	15.046	1.81	1.50
	12.82	2	16.102	1.93	1.61
11	11.66	2	14.826	1.78	1.48
	12.30	2	15.53	1.86	1.55
12	11.91	2	15.101	1.81	1.51
	11.06	2	14.166	1.70	1.42

Sumber : Hasil Analisis

3.6. Kebutuhan Air Irigasi

Perhitungan analisa kebutuhan air irigasi pada awal bulan Maret:

$$Re = 4.198 \text{ mm/hari}$$

$$Eto = 12.639 \text{ mm/hari}$$

$$P = 2,0$$

$$WLR = \text{Penggantian lapisan air (mm/hari)} 3.3 \text{ mm}$$

$$C = \text{Koefisien tanaman (1.05 varitas biasa)}$$

$$Etc = Eto \times C$$

$$= 12.639 \times 1,05$$

$$= 13.271 \text{ mm/hari}$$

Kebutuhan air irigasi disawah

$$NFR = (Etc + P + WLR - Re)$$

$$= (13.271 + 2 + 3.3 - 4.198)$$

= 14.373 lt/dt/ha

Perhitungan kebutuhan air irigasi selama setahun dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel: 4.11 Kebutuhan Air Irigasi

IR = $M e^k / (e^k - 1)(mm)$	
T = 30	
S = 250 mm	S = 300 mm
18.210	19.521
17.567	18.910
17.458	18.822
18.528	19.846
17.804	19.142
17.639	18.998
18.157	19.488
18.438	19.748
18.004	19.351
18.170	19.496
17.887	19.214
17.623	18.966
17.847	19.190
17.682	19.046
18.214	19.545
17.682	19.046
17.917	19.254
18.170	19.496
17.991	19.343
18.837	20.125
17.834	19.182
18.394	19.699
18.057	19.383
17.333	18.703

Sumber: Hasil Analisis

Analisis kebutuhan air selama setahun dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel : 4.12. Perhitungan Kebutuhan Air Selama Musim Tanam

Bln	Re	Eto	Etc	NFR
1	3.31	12.08	13.288	13.68
	4.61	11.32	12.452	11.54
2	5.31	11.21	12.331	10.72
	4.61	12.48	13.728	12.82
3	4.40	11.61	12.771	12.07

	4.63	11.43	12.573	11.64
4	3.31	12.04	13.244	13.63
	4.61	12.36	13.596	12.69
5	5.31	11.87	13.057	11.45
	4.61	12.05	13.255	12.35
6	4.40	11.70	12.87	12.17
	4.63	11.39	12.529	11.60
7	4.48	11.67	12.837	12.06
	5.32	11.49	12.639	11.02
8	4.88	12.11	13.321	12.14
	5.83	11.49	12.639	10.51
9	5.95	11.75	12.925	10.68
	5.26	12.05	13.255	11.70
10	4.48	11.86	13.046	12.27
	4.90	12.82	14.102	12.90
11	4.78	11.66	12.826	11.75
	5.72	12.30	13.53	11.51
12	5.76	11.91	13.101	11.04
	5.41	11.06	12.166	10.46

Sumber: Hasil Perhitungan

3.7. Ketersediaan Air Irigasi

Analisi ketersediaan air untuk irigasi selama setahun dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel: 4.12 Analisis Ketersediaan Air irigasi

Bln	Kebutuhan Air (NFR)	Luas Areal (ha)	c	Ketersediaan Air (DR)
1	13.68	635.89	0.65	13383.039
	11.54	635.89	0.65	11289.493
2	10.72	635.89	0.65	10487.294
	12.82	635.89	0.65	12541.707
3	12.07	635.89	0.65	11807.988
	11.64	635.89	0.65	11387.322
4	13.63	635.89	0.65	13334.124
	12.69	635.89	0.65	12414.529
5	11.45	635.89	0.65	11201.447

	12.35	635.8 9	0.6 5	12081.91
6	12.17	635.8 9	0.6 5	11905.817
	11.6	635.8 9	0.6 5	11348.191
7	12.06	635.8 9	0.6 5	11798.205
	11.02	635.8 9	0.6 5	10780.781
8	12.14	635.8 9	0.6 5	11876.469
	10.51	635.8 9	0.6 5	10281.852
9	10.68	635.8 9	0.6 5	10448.162
	11.7	635.8 9	0.6 5	11446.02
10	12.27	635.8 9	0.6 5	12003.647
	12.9	635.8 9	0.6 5	12619.971
11	11.75	635.8 9	0.6 5	11494.935
	11.51	635.8 9	0.6 5	11260.144
12	11.04	635.8 9	0.6 5	10800.347
	10.46	635.8 9	0.6 5	10232.938

Sumber: Hasil Analisis

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis data curah hujan pada daerah irigasi Ungga Lombok Tengah, ketersediaan air dan kebutuhan air untuk irigasi pada musim tanam pertama, kedua dan ketiga masih mencukupi, dimana debit air yang tersedia seperti pada tabel 4.12

Sedangkan besarnya kehilangan air pada irigasi Ungga pada musim tanam selama 12 bulan, berdasarkan hasil analisis diperoleh evapotranspirasi Eto pada tabel 4.9.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Braja M, 1988, Mekanika Air Tanah, Air Langga, Jakarta
- [2] Departemen Pekerjaan Umum, Sub Direktorat Jenderal Pengairan, KP – 01. 1986, Standar Perencanaan Irigasi *Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- [3] Departemen Pekerjaan Umum, Sub Direktorat Jenderal Pengairan, KP – 01. 1986, Standar Perencanaan irigasi *Bagian Bangunan Utama*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- [4] Muhamad Yamin, Hendrawan, Bagus Widhi Dharma S, (2021); Irigasi dan Perhitungan Jilid 1, Penerbit Hamzan Foundations
- [5] Sri Harto BR, 2000, Hidrologi, Teori, Masalah dan Penyelesaian, Penerbit Nafirin Offset Komp. Yadara V/12 Yogyakarta
- [6] Robert J. Kodoa tie, 1996, Pengantar Hidrologi, Penerbit Andi Yogyakarta
- [7] Sumadi Subrata, 1983, Metodologi Penelitian, Penerbit Rajawali Pers Jakarta

