

# Analisis Neraca Air Daerah Aliran Sungai Segara Dalam Rangka Mendukung Penyediaan Air Baku Kawasan Ekonomi Khusus Mandalika

Swahip

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia  
[swahip@ummat.ac.id](mailto:swahip@ummat.ac.id)

## ARTICLE INFO

### Article History:

Diterima : 21-02-2023  
Disetujui : 13-03-2023

### Keywords:

Ketersediaan air;  
kebutuhan air; neraca air



## ABSTRACT

**Abstract:** *The purpose of the study is to support the provision of raw water in the Mandalika Special Economic Zone (SEZ), potential water sources are needed in the Lombok river basin (WS). Among them is the source of water in the Segara watershed (Watershed) (Area = 133.81 km<sup>2</sup>). Research methods using rain analysis, Evapotranspiration analysis, Irrigation Water Needs Analysis, Water Availability Analysis, Mainstay Discharge Analysis and Water Balance Analysis. The results of the study that the Segara watershed with a total water availability of 100.89 million m<sup>3</sup> and water needs (raw water and irrigation) of 24.62 million m<sup>3</sup>, is a watershed with a surplus water balance category. The total water utilization of the Segara watershed is 848 ha irrigation and 310 l/s raw water. Based on this utilization, there is a residual potential of water downstream of the Segara river, which is as large as 1000 l/s which can be used to support the provision of raw water for the Mandalika SEZ.*

**Abstrak:** Tujuan penelitian yaitu untuk mendukung penyediaan air baku di kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika, diperlukan sumber-sumber air potensial di wilayah sungai (WS) Lombok. Diantaranya yaitu sumber air pada daerah aliran sungai (DAS) Segara (Luas = 133.81 km<sup>2</sup>). Metode penelitian dengan menggunakan analisis hujan, analisis Evapotranspirasi, Analisis Kebutuhan Air Irigasi, Analisis Ketersediaan Air, Analisis Debit Andalan dan Analisis Neraca Air. Hasil penelitian bahwa DAS Segara dengan total ketersediaan air 100.89 juta m<sup>3</sup> dan kebutuhan air (air baku dan irigasi) 24.62 juta m<sup>3</sup>, merupakan DAS dengan kategori neraca air surplus. Total pemanfaatan air DAS Segara yaitu irigasi 848 ha dan air baku 310 l/dt. Berdasarkan pemanfaatan tersebut terdapat sisa potensi air di hilir sungai Segara yaitu sebesar 1000 l/dt yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung penyediaan air baku KEK Mandalika.



<https://doi.org/10.31764/justek.vXiY.ZZZ>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## A. LATAR BELAKANG

Kebutuhan air oleh seluruh makhluk hidup merupakan suatu kebutuhan yang tidak akan terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari, air merupakan sumber daya alam esensial yang sangat dibutuhkan oleh manusia dan makhluk hidup lainnya, dengan air maka bumi menjadi planet dalam tata surya yang memiliki kehidupan (Mopangga, 2020).

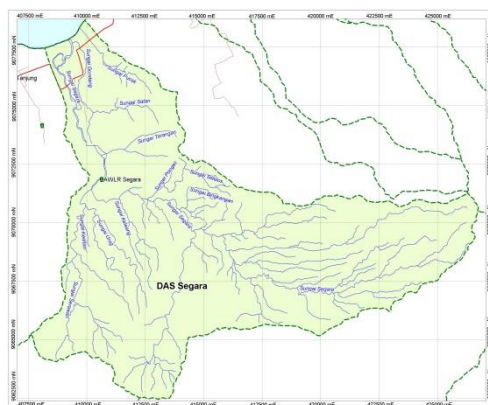
Air bertransformasi melalui daur hidrologi yang dikenal sebagai sistim hidrologi dan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) air diterima dari curah hujan yang kemudian memprosesnya sesuai dengan karakteristiknya menjadi aliran (Sudinda, 2021). Hujan yang jatuh dalam satu DAS sebagian akan jatuh pada permukaan vegetasi, permukaan tanah atau badan air (Pradana & Hendrasari, 2021).

Analisis hidrologi bertujuan untuk menghitung potensi air yang ada pada daerah tertentu, dan bisa dimanfaatkan, dikembangkan serta mengatur potensi air untuk kepentingan masyarakat di sekitar daerah tersebut (Bokings, 2016). Sebagian besar masalah yang selama ini dijumpai dalam analisis hidrologi yakni banyaknya cara dan model dalam penelitian hidrologi yang sudah barang tentu satu dengan yang lain menggunakan metode dengan hasil yang berbeda-beda (Ariyani, 2018). Sementara itu degradasi dan kerusakan sistem hidrologi DAS merupakan salah satu aspek kekritisn daerah aliran sungai, salah satu kerusakan sistem hidrologi DAS adalah terjadinya kekurangan air di musim kering dan meluapnya air pada musim penghujan (Rahmanda & Dasanto, 2018). Penyebabnya dapat berupa penyimpangan musim, tipe iklim pada suatu daerah, kemampuan daerah aliran sungai dalam menyimpan air, adanya sedimentasi seperti bendung, danau maupun rawa serta adanya peningkatan kebutuhan air untuk berbagai keperluan akibat perkembangan jumlah penduduk dan kegiatan ekonomi yang sangat pesat disegala bidang, baik kebutuhan air untuk domestik, non domestik maupun untuk irigasi semuanya secara langsung akan berpengaruh pada keseimbangan air (Sitompul & Efrida, 2018).

Seiring dengan perkembangan penduduk yang terus meningkat maka kebutuhan akan air baku pada wilayah ini juga terus meningkat. Untuk itu perlu dipikirkan bagaimana memenuhi kebutuhan terutama air baku bagi penduduk (Araswati et al., 2021). Menurut undang-undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang "Sumber Daya Air" disebutkan bahwa air minum rumah tangga menempati prioritas pertama, hal ini merupakan acuan program untuk penyediaan air baku guna mengatasi kendala utama menyangkut waktu, ruang, jumlah dan mutu yang mana (1) Air tidak tersedia pada waktu yang diperlukan; (2) Air tidak tersedia pada ruang/tempat yang dibutuhkan; (3) Air tidak tersedia dalam jumlah yang diperlukan (4) Air tidak tersedia dalam mutu yang disyaratkan .

Seiring berkembangnya kawasan pariwisata di Pulau Lombok yaitu salah satunya adanya kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika dan meningkatnya jumlah penduduk. Begitu pula diikuti dengan berkembang dan meningkatnya tuntutan terhadap penyediaan air baku untuk mendukung kawasan dan peningkatan jumlah penduduk tersebut.

Salah satu upaya untuk mengantisipasi perkembangan kawasan dan peningkatan jumlah penduduk yaitu dengan mengusahakan penyediaan air baku di daerah aliran sungai (DAS) Segara (Pratama & Permana, 2020). Memanfaatkan sisa air di bagian hilir sungai Segara, dengan harapan dapat tersuplainya air untuk pelayanan air baku di KEK Mandalika dan sekitarnya.



**Gambar 1.** Peta DAS Segara

DAS Segara merupakan salah satu DAS Utilitas di WS Lombok dengan pemanfaatan eksisting berupa air baku dan irigasi. Terdapat 3 (tiga) bangunan air yaitu PLTMH Kokok Segara, bendung Pekatan, dan bendung Lokok. Adapun tujuan penelitian yaitu untuk mendukung penyediaan air baku di kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika, diperlukan sumber-sumber air potensial di wilayah sungai (WS) Lombok

## **B. METODE PENELITIAN**

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain (1) Data hujan pada pos Santong tahun 1994-2018; (2) Data tinggi muka air dan debit sungai pada pos AWLR Segara tahun 1992-2018; (3) Data iklim pada pos Sopak (2010-2018); (3) Peta batas DAS Segara; (4) Peta sebaran bangunan prasarana sumber daya air (SDA).

Sedangkan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

### **a. Analisis Hujan**

Analisis hujan menggunakan hujan titik yaitu pada pos hujan Santong (yang dikelola oleh Balai Informasi Infrastruktur Wilayah Prov. NTB).

### **b. Analisis Evapotranspirasi**

Analisis evapotranspirasi menggunakan metode Penman dengan masukan data pencatatan pada pos iklim Sopak (yang dikelola oleh Balai Informasi Infrastruktur Wilayah Prov. NTB).

Metode Penman membutuhkan data suhu, kelembaban, kecepatan angin, lama penyinaran dan intensitas radiasi. Selain itu juga membutuhkan data posisi geografis dan faktor koreksi (c). Bila dibandingkan dengan metode yang lain, metode Penman dianggap paling banyak membutuhkan input data.

Bentuk persamaan yang dikembangkan:

$$ETa = c [W.Rn + (1-W).f(u).(ea-ed)]$$

dimana:

ETa = Evapotranspirasi tanaman (mm/hari)

W = Suhu udara yang dihubungkan dengan faktor pembobot

Rn = Radiasi neto yang disepadankan dengan evaporasi (mm/hari)

f(u) = Fungsi angin

(ea-ed) = Perbedaan antara tekanan uap air jenuh pada suhu udara rata-rata dan tekanan uap air aktual di udara (mbar)

- c = Faktor koreksi untuk mengimbangi pengaruh kondisi cuaca pada siang dan malam hari

### c. Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan bersih air di sawah untuk padi adalah:

$$\text{NFR} = \text{ETc} + \text{P} + \text{WLR} - \text{Re}$$

dimana:

NFR = *Nett Field Water Requirement*, kebutuhan bersih air di sawah (mm/hari)

ETc = Evaporasi tanaman (mm/hari)

P = Perkolasi (mm/hari)

WLR = Penggantian lapisan air (mm/hari)

Re = Curah hujan efektif (mm/hari)

Kebutuhan air irigasi untuk padi adalah

$$\text{IR} = \text{NFR}/e$$

dimana:

IR = Kebutuhan air irigasi (mm/hari)

e = Efisiensi irigasi (%)

Kebutuhan air irigasi untuk palawija adalah

$$\text{IR} = (\text{ETc} - \text{Re}) / e$$

dimana:

IR = Kebutuhan air irigasi (mm/hari)

ETc = Evapotranspirasi Tanaman (mm/hari)

Re = Hujan efektif (mm)

e = Efisiensi irigasi (%)

Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya adalah

$$\text{DR} = \text{IR}/8.64$$

dimana:

DR = Diversion Requirement (l/dt/ha)

1/8.64 = konversi satuan dari mm/hari ke l/dt/ha

### d. Analisis Ketersediaan Air

Analisis ketersediaan air dihitung menggunakan metode FJ Mock. Data dan asumsi yang diperlukan untuk perhitungan metode FJ Mock adalah sebagai berikut:

#### Data Hujan

Data curah hujan yang digunakan adalah curah hujan dasarian. Pos hujan yang dipakai adalah stasiun yang dianggap mewakili kondisi hujan di daerah tersebut.

#### Evapotranspirasi Terbatas

Evapotranspirasi terbatas adalah evapotranspirasi aktual dengan mempertimbangkan kondisi vegetasi dan permukaan tanah serta frekuensi curah hujan. Untuk menghitung evapotranspirasi terbatas diperlukan data:

- Curah hujan 10 harian (P)
- Jumlah hari hujan (n)
- Jumlah permukaan kering 10 harian (d) dihitung dengan asumsi bahwa tanah dalam suatu hari hanya mampu menahan air 12 mm dan selalu menguap sebesar 4 mm.
- *Exposed surface* (m%) ditaksir berdasarkan peta tata guna lahan atau dengan asumsi:
  - m = 0% untuk lahan dengan hutan lebat.
  - m = 0% pada akhir musim hujan dan bertambah 10% setiap bulan kering untuk lahan sekunder.
  - m = 10% - 40% untuk lahan yang tererosi.
  - m = 20% - 50% untuk lahan pertanian yang diolah.

Secara matematis, evapotranspirasi dianalisis sebagai berikut:

$$DE = E_{pm} \times (m/20) \times (18-n)$$

dimana:

$\Delta E$  = Beda antara evapotranspirasi potensial dengan evapotranspirasi terbatas (mm)

$E_{actual}$  = Evapotranspirasi terbatas (mm)

$E_{pm}$  = Evapotranspirasi potensial (mm)

m = Singkapan lahan (exposed surface)

n = Jumlah hari hujan

#### e. Analisis Debit Andalan

Analisis debit andalan ditinjau dari 3 (tiga) kondisi hidrologi yaitu tahun kering (Q80%), tahun normal (Q50%), dan tahun basah (Q20%). Ketersediaan air dinyatakan dalam debit andalan (dependable flow) atau debit minimum sungai yang kemungkinan terpenuhi 20% (kondisi musim basah, Q20%), 50% (kondisi normal, Q50%), dan 80% (kondisi musim kering, Q80%) dan dihitung dengan metode Weibull:

$$P = m/(n+1) \times 100\%$$

dimana:

P = probabilitas terjadinya kumpulan nilai (debit) yang diharapkan (%)

m = nomor urut kejadian, dengan urutan variasi dari besar ke kecil

n = jumlah data debit pengamatan

#### f. Analisis Neraca Air

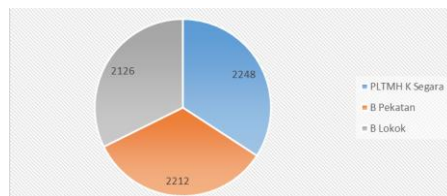
Analisis neraca air didasarkan pada rasio perbandingan pemberian air terhadap kebutuhan air yang diistilahkan sebagai faktor K (FK).

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis hujan

Hujan dianalisis pada masing-masing titik pemanfaatan air yaitu PLTMH Kokok Segara (2248 mm/tahun), bendung Pekatan (2212 mm/tahun), dan bendung Lekok (2126 mm/tahun).

Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa sebaran hujan pada DAS Segara cenderung merata dengan selisih 2%-5% diantara lokasi pemanfaatan air.



Gambar 2. Hujan Tahunan DAS Segara

Tabel 1. Hujan Tahunan pada Titik Pengambilan Air DAS Segara

No	Tahun	PLTMH K Segara	B Pekatan	B Lokok
1	1995	2407	2369	2277
2	1996	2087	2053	1973
3	1997	1665	1638	1574
4	1998	1412	1389	1335
5	1999	1518	1494	1436
6	2000	2824	2779	2671
7	2001	1599	1573	1512
8	2002	1321	1300	1250
9	2003	1879	1849	1777
10	2004	2516	2475	2379
11	2005	1899	1869	1796
12	2006	2676	2633	2530
13	2007	2642	2599	2498
14	2008	2669	2626	2524
15	2009	2242	2207	2121
16	2010	1819	1790	1720
17	2011	1708	1681	1615
18	2012	2000	1968	1892
19	2013	2487	2447	2352
20	2014	3567	3510	3373
21	2015	2009	1977	1900
22	2016	2076	2043	1963
23	2017	3436	3381	3250
24	2018	3495	3439	3305

Sumber: Hasil analisis

### 2. Analisis evapotranspirasi

Evapotranspirasi dianalisis pada masing-masing wilayah pemanfaatan air yaitu PLTMH Kokok Segara (3.25-4.80 mm/hari), bendung Pekatan (3.26-4.82 mm/hari), dan bendung Lekok (3.25-4.80 mm/hari).

Tabel 2. Evapotranspirasi pada PLTMH K Segara

Lokasi	mm/hari											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
PLTMH Segara	3.49	3.62	3.81	3.96	3.29	3.25	3.59	3.92	4.05	4.80	4.15	3.51

Sumber: Hasil Analisis

**Tabel 3.** Evapotranspirasi pada Bendung Pekatan

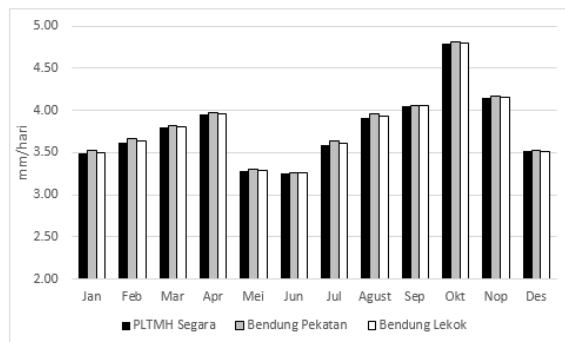
	mm/hari											
Lokasi	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Bendung Pekatan	3.53	3.67	3.82	3.97	3.30	3.26	3.64	3.96	4.06	4.82	4.17	3.52

Sumber: Hasil Analisis

**Tabel 4.** Evapotranspirasi pada Bendung Lekok

	mm/hari											
Lokasi	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Bendung Lekok	3.50	3.63	3.81	3.96	3.29	3.25	3.62	3.93	4.05	4.80	4.16	3.52

Sumber: Hasil Analisis



**Gambar 2.** Trend evapotranspirasi

Berdasarkan tabel dan gambar di atas diketahui bahwa kondisi iklim pada 3 lokasi pemanfaatan air DAS Segara tidak berbeda signifikan.

### 3. Analisis kebutuhan air irigasi

Analisis kebutuhan air irigasi pada 2 lokasi daerah irigasi (DI) pada DAS Segara yaitu DI Pekatan (765 ha) dan DI Lekok (83 ha). Pola tata tanam pada DI Pekatan dan DI Lekok yaitu padi (100%) – Padi (95%) + Plw (5%) – Plw (100%) dengan nilai perkolasi sebesar 2 mm.

**Tabel 5.** Data Irigasi DAS Segara

No	Nama DI	Luas (ha)	Perkolasi (mm)	Pola Tanam	Intensitas Tanam
1	Pekatan	765	2	Pd-Pd/Plw-Plw	300%
2	Lekok	83	2	Pd-Pd/Plw-Plw	300%

Sumber: Data sekunder

**Tabel 6.** DR DI Pekatan

No	Periode	DR Padi (l/dt/ha)	DR Palawija (l/dt/ha)	DR Total (l/dt/ha)
1	Jan	I	0.00	0.52
2		II	0.13	0.31
3		III	0.25	0.10
4	Feb	I	0.70	0.70
5		II	0.53	0.00
6		III	0.65	0.00
7	Mar	I	0.50	0.50
8		II	0.58	0.00
9		III	1.08	0.00
10	Apr	I	1.17	0.00
11		II	0.95	0.00
12		III	1.21	0.00
13	May	I	0.85	0.00
14		II	0.58	0.00
15		III	0.45	0.00
16	Jun	I	0.40	0.00
17		II	0.53	0.03
18		III	0.95	0.12

19		I	1.11	0.28	1.39
20	Jul	II	0.99	0.43	1.42
21		III	0.42	0.52	0.94
22		I	0.14	0.65	0.79
23	Aug	II	0.00	0.69	0.69
24		III	0.00	0.74	0.74
25		I	0.00	0.73	0.73
26	Sept	II	0.00	0.60	0.60
27		III	0.00	0.35	0.35
28		I	0.00	0.18	0.18
29	Okt	II	0.00	0.18	0.18
30		III	0.00	0.37	0.37
31		I	0.00	0.50	0.50
32	Nov	II	0.00	0.61	0.61
33		III	0.00	0.64	0.64
34		I	0.00	0.67	0.67
35	Des	II	0.00	0.62	0.62
36		III	0.00	0.62	0.62

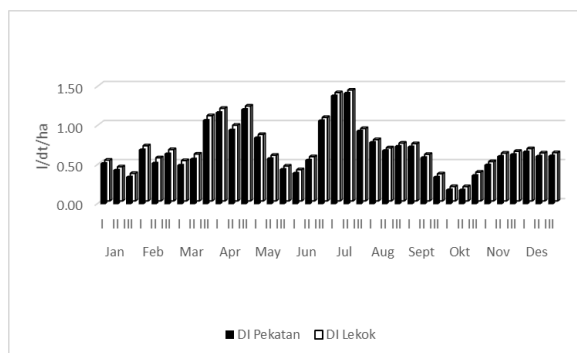
Sumber: Hasil analisis

**Tabel 7.** DR DI Lekok

No	Periode		DR Padi (l/dt/ha)	DR Palawija (l/dt/ha)	DR Total (l/dt/ha)
1		I	0.00	0.52	0.52
2	Jan	II	0.13	0.31	0.44
3		III	0.26	0.09	0.35
4		I	0.71	0.00	0.71
5	Feb	II	0.55	0.00	0.55
6		III	0.66	0.00	0.66
7		I	0.52	0.00	0.52
8	Mar	II	0.60	0.00	0.60
9		III	1.09	0.00	1.09
10		I	1.19	0.00	1.19
11	Apr	II	0.97	0.00	0.97
12		III	1.21	0.00	1.21
13		I	0.85	0.00	0.85
14	May	II	0.58	0.00	0.58
15		III	0.45	0.00	0.45
16		I	0.40	0.00	0.40
17	Jun	II	0.53	0.03	0.57
18		III	0.95	0.12	1.07
19		I	1.11	0.27	1.39
20	Jul	II	0.99	0.43	1.42
21		III	0.42	0.51	0.93
22		I	0.14	0.64	0.78
23	Aug	II	0.00	0.68	0.68
24		III	0.00	0.74	0.74
25		I	0.00	0.73	0.73
26	Sept	II	0.00	0.60	0.60
27		III	0.00	0.35	0.35
28		I	0.00	0.18	0.18
29	Okt	II	0.00	0.18	0.18
30		III	0.00	0.37	0.37
31		I	0.00	0.50	0.50
32	Nov	II	0.00	0.61	0.61
33		III	0.00	0.64	0.64
34		I	0.00	0.67	0.67
35	Des	II	0.00	0.61	0.61
36		III	0.00	0.62	0.62

Sumber: Hasil analisis



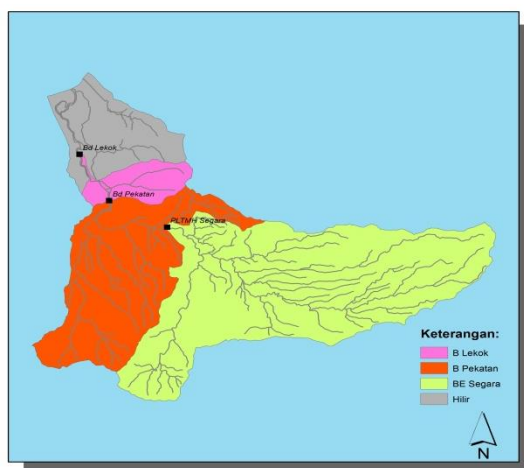


Gambar 3. Trend satuan kebutuhan air irigasi

Besaran diversion requirement (DR) DI Pekatan dan DI Lekok memiliki pola yang serupa dengan DR berkisar antara 0.18 l/dt/ha hingga 1.42 l/dt/ha.

4. Analisis ketersediaan air

Analisis ketersediaan air ditinjau pada 3 titik lokasi pemanfaatan air dengan masing-masing luas *catchment area* (CA) yaitu PLTMH K Segara (CA = 73.18 km<sup>2</sup>), Bendung Pekatan (CA = 36.42 km<sup>2</sup>), dan Bendung Lekok (CA = 6.89 km<sup>2</sup>).



Gambar 4. CA pada DAS Segara

Tabel 7. Ketersediaan Air PLTMH Segara

No	Kondisi	m <sup>3</sup> /dt																	
		Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Kering	2.95	7.20	2.31	6.30	1.55	1.51	2.09	3.65	4.00	3.97	5.79	1.38	1.43	2.26	1.33	1.47	1.45	1.71
2	Normal	1.65	2.74	7.46	5.13	9.72	8.55	9.87	4.26	2.11	2.30	2.21	3.69	4.38	2.18	2.09	2.16	2.14	2.28
3	Basah	2.40	8.03	6.05	2.77	9.12	6.74	3.45	5.33	5.87	3.74	8.47	4.12	5.57	2.96	4.66	2.77	2.93	2.72
		Jul			Agst			Sep			Okt			Nov			Des		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Kering	1.36	1.30	1.17	1.27	1.26	1.13	1.24	1.22	1.21	1.25	1.32	1.19	1.56	2.62	5.04	2.29	4.16	1.17
2	Normal	2.07	2.10	1.85	2.00	1.98	1.79	1.97	2.03	1.91	1.96	1.90	1.68	1.83	3.40	6.97	4.86	4.92	1.87
3	Basah	2.69	2.81	2.41	2.61	2.58	2.33	2.65	2.51	2.48	2.59	2.55	2.19	2.47	2.36	5.03	3.08	3.92	7.38

Sumber: Hasil analisis

**Tabel 8.** Ketersediaan Air Bendung Pekatan

No	Kondisi	m <sup>3</sup> /dt																	
		Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Kering	2.46	3.51	3.86	4.27	4.45	4.22	3.95	3.54	2.96	3.35	2.82	1.97	2.21	1.69	1.61	1.47	1.45	1.43
2	Normal	2.75	3.74	4.10	4.69	4.74	4.40	4.06	3.61	3.10	3.67	2.97	2.00	2.38	1.76	1.62	1.47	1.46	1.44
3	Basah	2.77	3.91	4.77	4.80	5.51	4.67	4.27	4.11	3.19	3.73	3.03	2.41	2.66	1.86	2.26	1.63	1.47	1.49

No	Kondisi	m <sup>3</sup> /dt																		
		Jul			Agst			Sep			Okt			Nov			Des			
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
1	Kering	1.43	1.40	1.25	1.36	1.36	1.21	1.32	1.31	1.32	1.31	1.31	1.27	1.16	1.76	1.65	2.85	2.50	3.35	3.60
2	Normal	1.44	1.42	1.28	1.39	1.37	1.24	1.35	1.33	1.36	1.33	1.29	1.23	1.80	1.76	3.18	2.54	3.40	3.63	
3	Basah	1.64	1.62	1.29	1.43	1.41	1.25	1.38	1.36	1.37	1.40	1.33	1.23	1.89	1.80	3.39	2.58	3.77	3.74	

Sumber: Hasil analisis

**Tabel 9.** Ketersediaan Air Bendung Lekok

No	Kondisi	m <sup>3</sup> /dt																	
		Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Kering	0.26	0.64	0.20	0.56	0.13	0.13	0.18	0.32	0.35	0.35	0.51	0.12	0.13	0.20	0.12	0.13	0.13	0.15
2	Normal	0.14	0.24	0.66	0.45	0.86	0.75	0.87	0.37	0.18	0.20	0.19	0.32	0.38	0.19	0.18	0.19	0.19	0.19
3	Basah	0.21	0.71	0.60	0.24	0.80	0.59	0.30	0.47	0.51	0.32	0.74	0.36	0.49	0.26	0.41	0.24	0.25	0.24

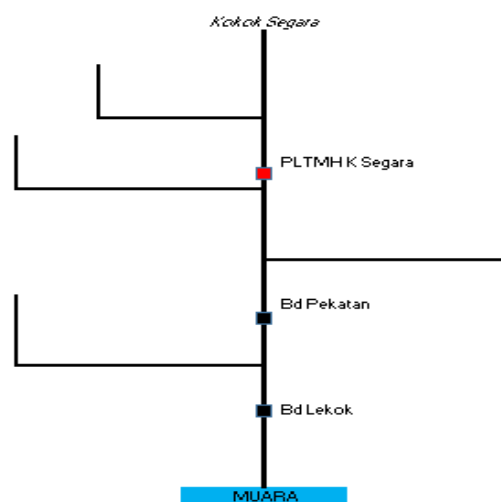
No	Kondisi	m <sup>3</sup> /dt																	
		Jul			Agst			Sep			Okt			Nov			Des		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Kering	0.12	0.11	0.10	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.11	0.13	0.23	0.44	0.20	0.36	0.10	
2	Normal	0.18	0.18	0.16	0.17	0.17	0.16	0.17	0.18	0.17	0.17	0.15	0.16	0.29	0.61	0.42	0.43	0.16	
3	Basah	0.23	0.24	0.21	0.23	0.23	0.20	0.23	0.22	0.22	0.23	0.22	0.19	0.22	0.21	0.44	0.26	0.34	0.65

Sumber: Hasil analisis

Dari tabel di atas diketahui bahwa ketersediaan air pada masing-masing lokasi pemanfaatan air yaitu: i) PLTMH Segara (Kering:1.13 m<sup>3</sup>/dt-7.20 m<sup>3</sup>/dt, Normal: 1.65 m<sup>3</sup>/dt-9.87 m<sup>3</sup>/dt, dan Basah 2.19 m<sup>3</sup>/dt-9.12 m<sup>3</sup>/dt), ii) Bendung Pekatan (Kering:1.16 m<sup>3</sup>/dt-4.45 m<sup>3</sup>/dt, Normal: 1.23 m<sup>3</sup>/dt-4.74 m<sup>3</sup>/dt, dan Basah 1.23 m<sup>3</sup>/dt-5.51 m<sup>3</sup>/dt), dan iii) Bendung Lekok (Kering:0.10 m<sup>3</sup>/dt-0.64 m<sup>3</sup>/dt, Normal: 0.14 m<sup>3</sup>/dt-0.87 m<sup>3</sup>/dt, dan Basah 0.19 m<sup>3</sup>/dt-0.80 m<sup>3</sup>/dt).

## 5. Analisis neraca air

Analisis neraca air ditinjau berdasarkan nilai faktor K pada masing-masing titik pemanfaatan air.

**Gambar 5.** Skema Sungai Kokok Segara

Berdasarkan hasil analisis neraca air diperoleh nilai FK pada Bendung Pekatan dan Bendung Lekok sepanjang tahun (kering, normal, dan basah) yaitu FK = 100%. Hal ini menandakan bahwa kondisi ketersediaan air pada bendung tersebut sangat tercukupi.

**Tabel 10.** Neraca Air DAS Segara

No	Kondisi	Ketersediaan Air (jt m <sup>3</sup> )	Kebutuhan Air (jt m <sup>3</sup> )	Minimum Sisa Air di Hilir (l/dt)	Neraca Air
1	Kering	115.98	18.31	837	Surplus
2	Normal	168.11	18.31	2071	Surplus
3	Basah	196.49	18.31	2994	Surplus

Sumber: Hasil analisis

Dari tabel di atas diketahui bahwa kondisi neraca air DAS Segara dalam kondisi surplus dan potensi air di hilir sungai kokok Segara sebesar 837 l/dt yang dapat dimanfaatkan untuk mensuplai dan mendukung kebutuhan air baku di kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa (1) Kebutuhan air DAS Segara dalam setahun sebesar 18.31 jt m<sup>3</sup> yang berasal dari 2 daerah irigasi (DI Pekatan dan DI Lekok); (2) Ketersediaan air DAS Segara dalam setahun sebesar: i) kondisi kering 115.98 jt m<sup>3</sup>, ii) kondisi normal 168.11 jt m<sup>3</sup>, dan iii) kondisi basah 196.49 jt m<sup>3</sup>; (3) Neraca air global DAS Segara dalam kondisi surplus; (4) Terdapat potensi air di bagian hilir sebesar 837 l/dt.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Judul untuk ucapan terima kasih kepada lembaga pemerintah atau mitra penelitian atau orang yang sudah memberikan kontribusi selama penelitian.

### REFERENSI

- Araswati, F. D., Murtiaksano, K., & Hidayat, Y. (2021). Perencanaan Penggunaan Lahan Berbasis Sumber Daya Air di Hulu DAS Cisadane. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(3), 343–353. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.3.343>
- Ariyani, D. (2018). Variabilitas Curah Hujan dan Suhu Udara serta Pengaruhnya Terhadap Neraca Air Irigasi di Daerah Aliran Sungai Ciliwung. *Jurnal Irigasi*, 12(2), 97. <https://doi.org/10.31028/ji.v12.i2.97-108>
- Bokings, S. F. (2016). Analisis Neraca Air Daerah Aliran Sungai Biyonga. *Jurnal Radial*, 4(1), 28–37.
- Doorenbos, J. and W.O. Pruitt. 1977. Guidelines for predicting crop water requirements. Irrigation and Drainage Paper 24 Rev. Rome. 156 p.
- Harto, S. 1993. Analisis Hidrologi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Indra, zulfikar. (2012). Analisis Debit Sungai Munte Dengan Metode Mock dan Metode Nreca Untuk Kebutuhan Pembangkit Listrik Tenaga Air, jurnal sipil.
- Mopangga, S. (2020). Analisis Neraca Air Daerah Aliran Sungai Bolango. *RADIAL : Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, 7(2), 162–171. <https://doi.org/10.37971/radial.v7i2.191>
- Pradana, A., & Hendrasari, R. S. (2021). Analisis Neraca Air Pada Sub Daerah Aliran Sungai Code Yogyakarta. *Prokons Jurusan Teknik Sipil*, 15(1), 8.

- <https://doi.org/10.33795/prokons.v15i1.276>
- Pratama, A. R., & Permana, S. (2020). Analisis Kebutuhan Air di Daerah Irigasi Leuwigoong Kabupaten Garut. *Jurnal Konstruksi*, 17(1), 46–56. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.17-1.661>
- Rahmanda, A. S., & Dasanto, B. D. (2018). Penilaian Status Sumber Daya Air untuk Mitigasi Bencana Banjir dan Kekeringan: Studi Kasus Sub DAS Madiun. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 20(2), 63–69. <https://doi.org/10.29244/jitl.20.2.63-69>
- Sitompul, M., & Efrida, R. (2018). Evaluasi Ketersediaan Air DAS Deli Terhadap Kebutuhan Air (Water Balanced). *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 14(2), 121. <https://doi.org/10.25077/jrs.14.2.121-130.2018>
- SNI 7745, “Tata cara penghitungan evapotranspirasi tanaman acuan dengan metode Penman-Monteith,” 2012.
- Standar Perencanaan Irigasi. 2013. Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi KP-01.
- Sudinda, T. (2021). Analisis Neraca Air Daerah Aliran Sungai Cisadane. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 14(1). <https://doi.org/10.29122/jrl.v14i1.4917>
- Zulkipli, Soetopo W, Prasetyo H. 2013. Analisa Neraca Air Permukaan DAS Penggung Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi dan Domestik Penduduk Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengairan*. 1(1):89.