

# EVALUASI NERACA AIR SEDERHANA PADA DAS CILEMER KECAMATAN ANGSANA KABUPATEN PANDEGLANG PROVINSI BANTEN

MOCHAMMAD SALSHA PRADANANTA<sup>1</sup>, YATI MULYATI<sup>2</sup>

1. Mahasiswa, Institut Teknologi Nasional
2. Dosen, Institut Teknologi Nasional

Email : Salsapradananta@gmail.com

## ABSTRAK

*identifikasi potensi optimalisasi Sumber Daya Air, kebutuhan air, dan neraca air di DAS Cilemer agar dapat dilakukan pengembangan SDA Studi neraca air merupakan analisis terhadap kesetimbangan antara kebutuhan air (demand system) dan ketersediaan air (supply system), serta rasio antara kebutuhan dan ketersediaan air pada setiap pasangan demand cluster dan water districtnya. Dengan cara ini maka terlihat secara daerah aliran sungai mana yang telah mencapai kritis dalam arti kebutuhan air hampir mendekati ketersediannya, dan daerah aliran sungai mana yang masih dapat dikembangkan. Untuk menghitung neraca air perlu analisis proyeksi ketersediaan dan kebutuhan air untuk tiap wilayah sungai. Untuk menghitung neraca air perlu analisis proyeksi ketersediaan dan kebutuhan air untuk tiap wilayah sungai*

**Kata kunci:** kebutuhan , ketersediaan , Sumber daya air , Analisis , Neraca air

## 1. PENDAHULUAN

Air sebagai kebutuhan Daerah Aliran Sungai (DAS) bagi setiap kehidupan di bumi dan sangat vital perannya bagi setiap makhluk hidup. Tak hanya pada manusia, tapi juga pada hewan bahkan pada tumbuhan semuanya membutuhkan air untuk bertahan hidup seperti minum, dan masih banyak lagi kebutuhan lainnya. Daerah Aliran Sungai Cilemer secara administratif berada di Kabupaten Serang, Kabupaten Pandeglang dan Kabupaten Lebak Provinsi Banten. Daerah Aliran Sungai Cilemer mempunyai banyak potensi air yang masih dapat dikembangkan dari berbagai sisi sumber daya air

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Curah Hujan

Curah hujan adalah jumlah total presipitasi atau air yang jatuh dari atmosfer ke permukaan bumi dalam bentuk hujan dalam suatu periode waktu tertentu. Ini adalah salah satu elemen penting dalam siklus hidrologi dan berpengaruh besar terhadap berbagai aspek lingkungan, termasuk tanaman, sungai, danau, dan siklus air secara keseluruhan.

## 2.2 Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi dihitung berdasarkan Pedoman Perencanaan Irigasi KP-01 (Ditjen Sumber Daya Air, 1985), dengan menggunakan data areal tanam, jadwal tanam, evapotranspirasi acuan, hujan efektif, jenis tanah, dan efisiensi saluran irigasi. Hasil perhitungan kebutuhan air irigasi ini selanjutnya dibandingkan dengan data pengambilan air untuk irigasi dari bendung-bendung yang datanya tersedia

$$IG = \frac{(Etc + IR + RW + P - ER)}{IE} \times A$$

Keterangan :

- IG = Kebutuhan air irigasi, (m<sup>3</sup>).  
 Etc = Kebutuhan air konsumtif, (mm/hari).  
 IR = Kebutuhan air untuk penyiapan lahan, (mm/hari).  
 RW = Kebutuhan air untuk mengganti lapisan air, (mm/hari).  
 P = Perkolasi, (mm/hari).  
 ER = Hujan efektif, (mm/hari).  
 IE = Efisiensi irigasi  
 A = Luas areal irigasi, (m<sup>2</sup>).

## 2.3 Kebutuhan air rumah tangga

Besarnya nilai kebutuhan air bersih rumah tangga tergantung dari kategori kota berdasarkan jumlah penduduk yang dinyatakan dalam satuan Liter/Orang/Hari (L/O/H) dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut.

No.	Kategori Kota	Jumlah Penduduk(Jiwa)	Kebutuhan Air Bersih (L/O/H)
1	Semi Urban (Ibu Kota Kecamatan /Desa)	3.000 – 20.000	60 – 90
2	Kota Kecil	20.000 – 100.000	90 – 110
3	Kota Sedang	100.000 – 500.000	100- 125
4	Kota Besar	500.000– 1.000.000	120 – 150
5	Metropolitan	> 1.000.000	150 – 200

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan analisis pada Daerah Aliran Sungai Cilemer Secara Geografis terletak pada 105° 48'25" - 106° 05'05" BT serta 6°16'58" - 6°35'13" LS, dengan luas area 61,047 Km<sup>2</sup> mencakup wilayah, Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten

#### 3.2 Pengumpulan Data

Data jumlah kebutuhan air bersih di kecamatan Angsana Kabupaten Pandeglang berdasarkan jumlah penduduk pada tahun 2021 yang di dapat dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang di kalikan dengan kebutuhan air bersih setiap satu orang setiap unit di daerah aliran sungai cilemer ,

Data ketersediaan air berdasarkan debit hujan di daerah aliran sungai Cilemer pada tahun 2021 yang di dapatkan dari stasiun Budiarto nantinya berguna dalam menganalisis hidrologi pada lokasi penelitian serta diperlukan juga untuk perbandingan

### 4. PEMBAHASAN

#### 4.1 Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Data yang diperlukan dalam perhitungan kebutuhan air irigasi yaitu data luas irigasi, curah hujan efektif yang didapatkan dari data hujan satelit, data evapotranspirasi dari stasiun Klimatologi, Data pola tanam yang didapatkan dari Kalender Tanam Kementerian Pertanian

NO	URAIAN	SATUAN	Oct		Nov		Dec		Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Aug		Sep	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	Pola Tanam				PADI 1				PADI 2				PALAWIA													
2	Evapotranspirasi ( ETo )	mm/day	4.17	4.17	3.73	3.73	3.43	3.43	3.32	3.32	3.39	3.39	3.66	3.66	3.63	3.63	3.32	3.32	3.06	3.06	3.26	3.26	3.74	3.74	4.08	4.08
3	Potensiirigasi	mm/day	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Hujan Efektif ( Re )	mm/day																								
	a. Padi	mm/day	0.43	2.27	2.82	2.43	1.34	2.34	1.47	2.70	2.38	1.35	1.86	2.55	2.30	3.25	2.00	1.30	1.23	1.04	0.35	0.30	0.11	0.12	0.01	0.41
	b. Palawija	mm/day	3.15	5.78	5.63	4.67	5.34	3.75	5.09	5.11	5.55	4.79	4.25	6.62	5.63	5.71	3.59	3.10	3.05	1.63	0.86	1.23	0.83	0.61	0.92	1.56
	Koefisien tanaman (k)																									
	k1		LP	LP	1.1	1.1	1.05	1.05	0.95	0	LP	LP	1.1	1.1	1.05	1.05	0.95	0	0.5	0.67	0.98	1.025	0.92	0.7		
	k2		LP	LP	1.1	1.1	1.05	1.05	0.95	0	LP	LP	1.1	1.1	1.05	1.05	0.95	0	0.5	0.67	0.98	1.025	0.92	0.7		
	k3		0.7		LP	LP	1.1	1.1	1.05	1.05	0.95	0	LP	LP	1.1	1.1	1.05	1.05	0.95	0	0.5	0.67	0.98	1.025	0.92	
	Rerata Koefisien Tanaman		0.233	LP	LP	LP	LP	1.083	1.067	1.017	0.667	LP	LP	1.083	1.067	1.017	0.667	0.483	0.390	0.717	0.892	0.975	0.882	0.540		
5	Kebutuhan Air Tanaman (ET)	mm/day	0.973	LP	LP	LP	LP	3.738	3.541	3.375	2.260	LP	LP	LP	LP	3.933	3.541	3.375	2.040	1.479	1.271	2.336	3.335	3.647	3.597	2.803
6	Kebutuhan air penyisipan lahan	mm/day		12.652	12.362	12.362	12.164					12.137	12.316	12.316	12.298											
	WLR	mm/day																								
	WLR 1								3.3		3.3															
	WLR 2								3.3		3.3															
	WLR 3								3.3		3.3															
10	Rerata WLR	mm/day							1.1	2.2	1.1	2.2							1.1	2.2	1.1	2.2				
11	Kebutuhan air netto (NFR)	mm/day	-2.176	10.379	9.539	9.927	10.422	5.675	7.266	4.777	5.084	10.792	10.460	9.782	9.374	4.787	6.799	6.172	6.014	3.441	0.411	1.103	2.505	3.041	2.678	0.645
	Kebutuhan air netto (NFR)	mm/day	0.000	1.201	1.104	1.149	1.206	0.657	0.841	0.553	0.588	1.249	1.211	1.130	1.085	0.554	0.790	0.714	0.696	0.398	0.048	0.128	0.290	0.352	0.310	0.075
18	Efisiensi irigasi		0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
19	kebutuhan air irigasi di intake (DI)	L/ha	0.096	1.846	1.899	1.798	1.899	1.010	1.294	0.961	0.969	2.921	2.921	2.726	1.699	0.851	1.200	1.099	1.071	0.612	0.072	0.194	0.448	0.541	0.477	0.149
20	luas irigasi	Ha	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464
21	Kebutuhan air irigasi di intake	L/s	0.00	857.56	788.15	820.22	863.08	468.84	600.36	394.65	420.09	891.64	864.13	806.57	774.53	395.55	556.78	509.90	496.86	284.30	33.94	91.16	206.94	251.29	221.25	53.17
22	Kebutuhan air irigasi di intake	m <sup>3</sup> /s	0.00	0.86	0.79	0.82	0.86	0.47	0.60	0.39	0.42	0.89	0.86	0.81	0.77	0.40	0.56	0.51	0.50	0.28	0.63	0.09	0.21	0.25	0.22	0.05
		m <sup>3</sup> /s	0.00	0.86	0.79	0.82	0.86	0.47	0.60	0.39	0.42	0.89	0.86	0.81	0.77	0.40	0.56	0.51	0.50	0.28	0.63	0.09	0.21	0.25	0.22	0.05

**Gambar 1. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi DI Cilemer**

Kebutuhan irigasi pada salah satu daerah irigasi yaitu DI Cilemer dengan luas irigasi 2675 Ha dapat dilihat bahwa kebutuhan air paling tinggi yaitu pada bulan Oktober 2 dan Februari 2 atau pada saat awal pelaksanaan MT 1 dan MT 2 dengan jenis tanam padi. Sedangkan kebutuhan air pada saat MT 3 dengan jenis tanam palawija kebutuhan airnya lebih rendah dikarenakan palawija tidak membutuhkan banyak air sehingga cocok pada saat musim kemarau.

## 4.2 Kebutuhan Air Baku

Kebutuhan air baku yang dianalisis dan diinputkan ke dalam model neraca air yaitu berdasarkan pada ijin rekomtek yang diterbitkan oleh instansi yang berwenang. Dalam ijin rekomtek tersebut terdapat informasi PDAM dan industri dengan besaran data debit pengambilannya. Dari informasi yang telah dikumpulkan bahwa satu intake air baku pada lokasi DAS Cilemer. Kebutuhan air terbesar yaitu PDAM Kabupaten Pandeglang dengan debit pemanfaatan sebesar 15.00 liter/detik yang terdapat di DAS Cilemer

**Tabel 2. Rekap intake industri**

No	Perusahaan	X	Y	Debit (l/s)	Nama Das
1	Kolam Renang Sanur	105.92	-6.39	1.00	Cilemer
2	PT. Ujung Gunung Salju	106.02	-6.38	2.00	Cilemer
3	CV. DM Tirta Persada	106.01	-6.32	2.00	Cilemer
4	PT. Wahana Dharma Persada	106.01	-6.31	3.00	Cilemer
5	Sumber Mata Air Ciapus	106.01	-6.31	1.50	Cilemer

## 5. KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil yang diperoleh ketersediaan air didapat nilai 41.84 m<sup>3</sup> Sedangkan untuk kebutuhan air sebesar 6.63 m<sup>3</sup> Berdasarkan perolehan tersebut bahwa neraca air mengalami surplus / kelebihan air
2. Kelebihan air ini dapat dimanfaatkan sebagai pengairan air ke daerah lain yang kekurangan air

## UCAPAN TERIMA KASIH

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kabupaten Padang Pariaman yang telah memberikan data curah hujan

## DAFTAR RUJUKAN

- Ariesmayana, A & Muhamad Adik Hanuurdin.(2018). Analisis Pemakaian Dan Sistem Distribusi Air Bersih Pdam Tirta Berkah Pandeglang. Industrial, 3.
- Arbaningrum, R. Hidrologi Debit Banjir / limpasan . program Teknik Sipil : Universitas Pembangunan Jaya.
- SNI 19-6728.1-2002. *Tata Cara penyusunan neraca suber daya air spasial*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Soewarno. (1995). *Hidrologi Aplikasi Metode Statik untuk Analisa Data* (Jilid 1). Bandung: Nova.  
Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.  
Triatmodjo, Bambang. (2008). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.