

ANALISIS KETERSEDIAAN AIR BENDUNG WAY BULOK SUKAMARA I UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR IRIGASI PADA PEKON TANJUNG RUSIA KECAMATAN PARDASUKA KABUPATEN PRINGSEWU PROVINSI LAMPUNG

May Puspitasari¹, Dr. Any Nurhasanah, S.T., M.T²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Bandar Lampung,
Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No. 26, Labuhan Ratu, Bandar Lampung
Email : may.20312312P@student.ubl.ac.id – any_nurhasanah@ubl.ac.id

Abstract : Currently the mismatch between water supply and demand is a problem that often occurs in farmers on dry land. Pekon Tanjung Rusia is a village that often experiences drought in the dry season which causes the availability and demand for irrigation water in the village's rice fields to be unstable. The data used are rainfall data, discharge data, and evapotranspiration data. The purpose of the study was to calculate the availability of water owned by Way Bulok Sukamara I Weir and calculate irrigation water needs in Pekon Tanjung Rusia, as well as to find out the suitable cropping pattern for the irrigation area of Pekon Tanjung Rusia. The research method applied to calculate water availability is a statistical ranking method and to calculate irrigation water needs using several calculations, namely, calculating rainfall, percolation values, crop coefficients, calculating $E_0 + p$, consumptive water needs, WLR, calculating water requirements for land preparation. and calculate the water demand in the fields and analyze the need and availability of water (water balance).

Based on the calculation results, the highest water availability discharge of Way Bulok Sukamara I Weir was in November I, which was 1.6040 m³/second, then the lowest discharge was in August II of 0.2928 m³/second. While the value of irrigation water needs in Pekon Tanjung Rusia, the highest water demand was found in July II, which was 0.3501 m³/second, then the lowest value was in January I at 0.0027 m³/second. Based on the calculation results, a surplus water balance is obtained, so the suitable cropping pattern for the irrigation area of Pekon Tanjung Rusia is Padi-Padi-Palawija.

Keywords : Water Availability, Water Needs, Irrigation

Abstrak : Saat ini ketidaksesuaian antara pasokan air dan kebutuhan merupakan permasalahan yang sering terjadi pada petani di lahan yang kering. Pekon Tanjung Rusia adalah pekon yang sering mengalami kekeringan di musim kemarau yang menyebabkan ketersediaan dan kebutuhan air irigasi di sawah pekon tersebut tidak stabil.

Data yang digunakan merupakan data curah hujan, data debit, dan data evapotranspirasi. Tujuan Penelitian dilakukan untuk menghitung ketersediaan air yang dimiliki oleh Bendung Way Bulok Sukamara I dan menghitung kebutuhan air irigasi pada Pekon Tanjung Rusia, serta mengetahui pola tanam yang cocok untuk daerah irigasi Pekon Tanjung Rusia. Metode penelitian yang diterapkan untuk menghitung ketersediaan air adalah metode statistik ranking dan untuk menghitung kebutuhan air irigasi menggunakan beberapa perhitungan yaitu, perhitungan curah hujan, nilai perkolasi, koefisien tanaman, menghitung $E_0 + p$, kebutuhan air konsumtif, WLR, perhitungan kebutuhan air untuk persiapan lahan dan menghitung kebutuhan air di sawah serta menganalisa kebutuhan dan ketersediaan air (neraca air).

Berdasarkan hasil perhitungan, didapat hasil debit ketersediaan air Bendung Way Bulok Sukamara I tertinggi bulan November I, sebesar 1,6040 m³/detik, dan terendah bulan Agustus II sebesar 0,2928 m³/detik. Sedangkan nilai kebutuhan air irigasi Pekon Tanjung Rusia didapatkan kebutuhan air tertinggi bulan Juli II sebesar 0,3501 m³/detik, dan terendah bulan Januari I sebesar 0,0027 m³/detik. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan neraca air yang surplus, jadi pola tanam yang cocok untuk daerah irigasi Pekon Tanjung Rusia yaitu Padi-Padi-Palawija.

Kata Kunci : Ketersediaan Air, Kebutuhan Air, Irigasi

PENDAHULUAN

Pada pertanian beririgasi, ketersediaan data sungai berperan penting dalam menentukan pola tanam, sehingga menyesuaikan pola tanam dengan ketersediaan air sungai dapat menghindari gagal panen akibat kekurangan air. Permasalahan air yang sering terjadi terutama pada petani di lahan yang kering yaitu distribusi air yang secara bergilir menyebabkan ketidaksesuaian antara pasokan air dan kebutuhannya.

Bendung Way Bulok Sukamara I merupakan bendung yang terletak di Pekon Tanjung Rusia, Kecamatan Pardasuka, Kabupaten Pringsewu. Pekon Tanjung Rusia sering mengalami kekeringan di musim kemarau yang menyebabkan ketersediaan air dan kebutuhan irigasi sawah desa tidak menentu.

Menganalisa ketersediaan air dengan kebutuhan air merupakan salah satu cara untuk mengetahui apakah Bendung Way Bulok Sukamara I mampu memenuhi kebutuhan air irigasi lahan pertanian di Pekon Tanjung Rusia atau tidak.

TUJUAN PENELITIAN

1. Menghitung kebutuhan air irigasi Pekon Tanjung Rusia di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bendung Way Bulok Sukamara I.
2. Menghitung jumlah ketersediaan air di Bendung Way Bulok Sukamara I.
3. Menghitung neraca air Bendung Way Bulok Sukamara I pada Pekon Tanjung Rusia.

BATASAN MASALAH

1. Lokasi pengambilan data dilakukan di Bendung Way Bulok Sukamara I dan Pekon Tanjung Rusia.
2. Metode yang digunakan pada perhitungan debit andalan untuk mencari ketersediaan air yaitu berdasarkan data debit.
3. Pokok pembahasan adalah membandingkan apakah ketersediaan air pada Bendung Way Bulok Sukamara I dapat memenuhi kebutuhan air irigasi pada Pekon Tanjung Rusia atau tidak.

TINJAUAN PUSTAKA

Air

Ketersediaan air yang sangat sulit diatur dan diprediksi dengan tepat, salah satu yang menyebabkan hal tersebut adalah faktor alam seperti musim kemarau yang menyebabkan kekeringan di suatu wilayah. Maka perlu adanya pengembangan sumber daya air untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Perhitungan Hujan Daerah / Curah Hujan

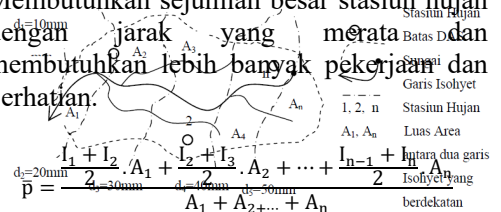
Tiga metode menghitung curah hujan rata-rata yaitu, metode rata-rata aritmatik (*aljabar*), metode poligon *Thiessen* dan metode *Isohyet*.

1. Metode rata-rata aritmatik (*aljabar*)
Melakukan pengukuran di beberapa stasiun secara bersamaan, menjumlahkannya, dan membaginya dengan jumlah stasiun.

$$\bar{p} = \frac{p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n}{n}$$

2. Metode *Isohyet*

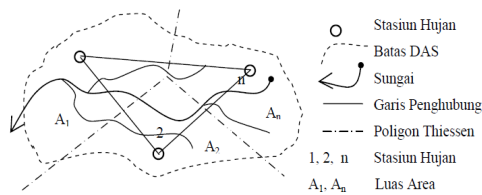
Membutuhkan sejumlah besar stasiun hujan dengan jarak yang merata dan membutuhkan lebih banyak pekerjaan dan perhatian.



Gambar 1. Metode *Isohyet*

3. Metode *Thiessen*
Suatu daerah dalam suatu DAS diasumsikan memiliki curah hujan yang sama dengan stasiun yang dekat, kemudian yang dicatat di satu stasiun mewakili daerah tersebut.

$$\bar{p} = \frac{A_1 p_1 + A_2 p_2 + \dots + A_n p_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$



Gambar 2. Metode Thiessen

Neraca Air

Rasio total aliran air masuk terhadap total aliran air keluar selama periode waktu tertentu. Perhitungan neraca air sangat penting untuk suatu jaringan irigasi yaitu untuk menentukan rencana pola tanam yang akan digunakan.

Perhitungan Evapotranspirasi (Eto)

Pada penelitian ini nilai evapotranspirasi didapat dari sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai Evapotranspirasi Potensial

Bulan (mm)	Nilai
Jan	3,85
Feb	4,00
Mar	4,12
Apr	4,07
Mei	3,92
Jun	3,73
Jul	3,91
Agsts	4,25
Sep	4,45
Okt	4,51
Nov	4,11
Des	2,90

Sumber : Dokumen Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Seputih-Sekampung (2017)

Perhitungan Debit Andalan Berdasarkan Data Debit

Debit minimum suatu sungai yang diberikan probabilitas kedatangan yang digunakan untuk irigasi. Probabilitas terpenuhi ditetapkan pada 80% (probabilitas 20%). Debit andalan biasanya dianalisis sebagai aliran rata-rata 10 hari pada basis semi-bulanan atau bulanan. Probabilitas tidak terpenuhi dapat diatur menjadi 20, 30%, atau nilai lain untuk menilai ketersediaan air

sesuai dengan persyaratan pengalihan. (Balai Datin, 2010).

Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi

a) Penyiapan Lahan

Persamaan pada metode ini dapat dilihat pada persamaan berikut:

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

diketahui :

IR : kebutuhan air di sawah (mm/hari)

M : kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi yang sudah dijenuhkan

$$M = E_o + P$$

diketahui :

Eo : evaporasi air terbuka yang diambil 1,1 selama penyiapan lahan (mm/hari)

P : perkolasi (mm/hari)

$$k = M \cdot T / S$$

diketahui :

T : jangka waktu penyiapan lahan (hari)

S : kebutuhan air, untuk penjenuhan ditambah dengan lapisan air 50 (mm)

Kebutuhan air irigasi lahan pertanian per satuan luas diberikan dengan rumus :

$$IR = C_u + P + P_d + N - R_e$$

Kebutuhan air di sawah (neraca air) :

1. Untuk tanaman padi :

$$NFR = C_U + P_d + NR + P - R$$

2. Untuk tanaman palawija :

$$NFR = C_U + P - R$$

b) Penyiapan Konsumtif untuk Tanaman

Perhitungan diperlihatkan oleh rumus:

$$E_{tc} = K_c \times E_t$$

dimana :

Etc = Evapotraspirasi tanaman (mm/hari)

ET₀ = Acuan evapotranspirasi tanaman (mm/hari)

Kc = Koefisien tanaman

c) Perkolasi

Merupakan suatu pergerakan air ke bawah dari badan air tak jenuh yang terkompresi di antara permukaan tanah.

d) Penggantian Lapisan Air (WLR)

Lapisan berair diganti dua kali sebulan (50 mm/bulan atau 3,3 mm/hari) dengan ketebalan 50 mm, 2 bulan setelah transplantasi. (Standar Perencanaan Irigasi 1986, KP-01).

e) Curah Hujan Efektif

Perhitungan diperlihatkan oleh rumus:

- $Re = (0,7 \times R80)/15$ (padi)
- $Re = (0,7 \times R50)/15$ (palawija)

Keterangan :

- Re : Curah Hujan Efektif (mm)
- R80 : Curah Hujan Andalan 80% (mm)
- R50 : Curah Hujan Andalan 50% (mm)

f) Kebutuhan Air Pengambilan

Perhitungan diperlihatkan oleh rumus:

$$DR = NFR / \text{eff}$$

Keterangan :

- DR : Kebutuhan air di bendung
- NFR: Kebutuhan air di sawah
- Eff : Efisien irigasi (60% - 65%) untuk jaringan irigasi umumnya, dimana saluran tersier 80%, sekunder 90%, dan primer 90%)

METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan untuk perhitungan air tersedia yaitu perhitungan statistik rangking, beberapa perhitungan kebutuhan air irigasi seperti perhitungan curah hujan, nilai perkolasi koefisien tanaman, perhitungan E_0+p , kebutuhan air konsumtif, WLR, perhitungan kebutuhan air untuk penyiapan lahan dan perhitungan kebutuhan air di sawah serta menganalisa kebutuhan dan ketersediaan air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Curah Hujan

Ada tiga data curah hujan harian dari stasiun hujan yang digunakan, yaitu Stasiun Hujan Panutan, Way Gatel, Sukoharjo (2011-2020). Untuk keperluan perhitungan curah hujan terpenuhinya 50% dan 80%.

Evapotranspirasi Potensial

Evapotranspirasi untuk Kabupaten Pringsewu diperoleh dikeluarkan oleh balai BBWS-MS.

Tabel 2. Evapotranspirasi Potensial

Bulan		Evapotranspirasi (mm)
Jan	M-I	4,61
	M-II	4,64
Feb	M-I	4,58
	M-II	4,92
Mar	M-I	4,50
	M-II	4,76
Apr	M-I	4,80
	M-II	4,57
Mei	M-I	4,37
	M-II	4,62
Jun	M-I	3,88
	M-II	4,17
Jul	M-I	3,99
	M-II	4,60
Ags	M-I	4,53
	M-II	4,81
Sept	M-I	5,06
	M-II	5,30
Okt	M-I	5,88
	M-II	5,35
Nov	M-I	5,13
	M-II	4,31
Des	M-I	4,17
	M-II	4,07

Sumber : BBWS-MS

Perhitungan Curah Hujan Efektif

Perhitungan yang dilakukan dengan data dari stasiun hujan Panutan, Way Gatel, dan Sukoharjo, yang dikeluarkan oleh balai BBWS-MS.

Perhitungan R50 dan R80

Perhitungan curah hujan bulanan terpenuhinya 50% dan curah hujan yang dilampaui sebanyak 80%.

Tabel 3. Perhitungan R50 dan R80

Bulan		R50 (mm/hari)	R80 (mm/hari)
Jan	I	89,17	62,53
	II	87,82	63,13
Feb	I	145,22	115,76
	II	78,95	37,37
Mar	I	110,38	73,60
	II	81,00	43,07
Apr	I	95,00	58,04
	II	54,00	22,40
Mei	I	47,58	21,32
	II	77,13	36,12
Jun	I	40,92	25,47
	II	32,35	5,17
Jul	I	24,92	12,23
	II	34,58	9,67
Ags	I	13,28	4,27
	II	31,30	12,70
Sept	I	15,67	3,00
	II	41,67	14,97
Okt	I	45,42	16,33
	II	52,67	34,13
Nov	I	65,83	46,28
	II	74,97	52,73
Des	I	114,10	69,73
	II	113,40	57,11

Sumber : Hasil perhitungan, 2022

Perhitungan Re Padi dan Re Palawija

Perhitungan didasarkan pada hasil perhitungan R50 dan R80.

Tabel 4. Curah hujan efektif

Bulan		Re Padi (mm/hari)	Re Palawija (mm/hari)
Jan	M-I	2,92	4,16
	M-II	2,95	4,10
Feb	M-I	5,40	6,78
	M-II	1,74	3,68
Mar	M-I	3,43	5,15
	M-II	2,01	3,78

Bulan		Re Padi (mm/hari)	Re Palawija (mm/hari)
Apr	M-I	2,71	4,43
	M-II	1,05	2,52
Mei	M-I	0,99	2,22
	M-II	1,69	3,60
Jun	M-I	1,19	1,91
	M-II	0,24	1,51
Jul	M-I	0,57	1,16
	M-II	0,45	1,61
Ags	M-I	0,20	0,62
	M-II	0,59	1,46
Sept	M-I	0,14	0,73
	M-II	0,70	1,94
Okt	M-I	0,76	2,12
	M-II	1,59	2,46
Nov	M-I	2,16	3,07
	M-II	2,46	3,50
Des	M-I	3,25	5,32
	M-II	2,67	5,29

Sumber : Hasil perhitungan, 2022

Penentuan Nilai Perkolasi

Tekstur tanah wilayah Pringsewu didominasi tanah lempung, jadi untuk nilai perkolasi Pekon Tanjung Rusia sebesar 3 mm.

Nilai Koefisien Tanaman

Nilai untuk tanaman padi dipakai bibit varietas unggul sedangkan untuk tanaman palawija digunakan nilai rata rata dari dua varietas tanaman yaitu kedelai dan jagung.

Tabel 5. Koefisien Tanaman Padi dan Palawija

Koefisien padi	Koefisien palawija
1,10	0,75
1,10	1,045
1,05	1,48
1,05	1,525
0,95	1,33
0	0,925

Sumber : Direktorat Jenderal Pengairan DPU, 1986

Perhitungan Kebutuhan Air Konsumtif (Etc)

Hasil perhitungan diperlihatkan di tabel 6.

Tabel 6. Kebutuhan air konsumtif

Bulan		Etc
Des	M-I	--
	M-II	--
Jan	M-I	--
	M-II	5,11
Feb	M-I	5,04
	M-II	5,16
Mar	M-I	4,73
	M-II	4,52
Apr	M-I	0,00
	M-II	0,00
Mei	M-I	--
	M-II	--
Jun	M-I	4,27
	M-II	4,59
Jul	M-I	4,19
	M-II	4,83
Ags	M-I	4,30
	M-II	0,00
Sept	M-I	3,80
	M-II	5,54
Okt	M-I	8,70
	M-II	8,16
Nov	M-I	6,82
	M-II	3,99

Sumber : Hasil perhitungan, 2022

Pergantian Lapisan Air (WLR)

Dikerjakan sebanyak 2 kali yaitu pada 31- 45 hari setelah tanam (HST) dan 61-75 tahun HST sebesar 50 mm atau 3,3 mm/hari.

Kebutuhan Air Untuk Persiapan Lahan

Hasil perhitungan diperlihatkan di tabel 7.

Tabel 7. Kebutuhan Air untuk Persiapan Lahan

Bulan		LP
Des	M-I	--
	M-II	12,34
Jan	M-I	12,69
	M-II	--
Feb	M-I	--
	M-II	--
Mar	M-I	--
	M-II	--
Apr	M-I	--

Bulan		LP
Mei	M-I	12,52
	M-II	12,69
Jun	M-I	--
	M-II	--
Jul	M-I	--
	M-II	--
Ags	M-I	--
	M-II	--
Sept	M-I	--
	M-II	--
Okt	M-I	--
	M-II	--
Nov	M-I	--
	M-II	--

Sumber : Hasil perhitungan, 2022

Kebutuhan Air di Sawah (NFR)

Hasil perhitungan diperlihatkan di tabel 8.

Tabel 8. Kebutuhan Air di Sawah

Bulan		NFR	
		mm/hr	lt/dt/ha
Des	M-I	--	0,00
	M-II	0,33	0,04
Jan	M-I	0,08	0,01
	M-II	5,16	0,60
Feb	M-I	5,94	0,69
	M-II	6,42	0,74
Mar	M-I	7,59	0,88
	M-II	5,51	0,64
Apr	M-I	--	0,00
	M-II	0,00	0,00
Mei	M-I	2,01	0,23
	M-II	1,31	0,15
Jun	M-I	6,08	0,70
	M-II	10,65	1,23
Jul	M-I	6,62	0,77
	M-II	10,68	1,24
Ags	M-I	7,10	0,82
	M-II	2,41	0,28
Sept	M-I	3,06	0,35
	M-II	3,60	0,42
Okt	M-I	6,58	0,76
	M-II	5,70	0,66
Nov	M-I	3,74	0,43
	M-II	0,49	0,06

Sumber : Hasil perhitungan, 2022

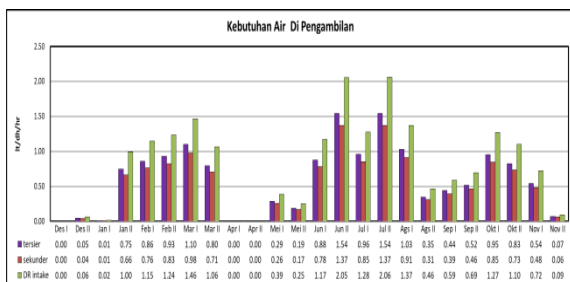
Kebutuhan Air di Pengambilan

Hasil perhitungan *Diversion Requirement (DR)* diperlihatkan di tabel 9.

Tabel 9. Kebutuhan Air di Pengambilan

Bulan		Tersier (lt/dt)	Sekunder (lt/dt)	DR intake (lt/dt)
Des	M-I	0,00	0,00	0,00
	M-II	0,05	0,04	0,06
Jan	M-I	0,01	0,01	0,02
	M-II	0,75	0,66	1,00
Feb	M-I	0,86	0,76	1,15
	M-II	0,93	0,83	1,24
Mar	M-I	1,10	0,98	1,46
	M-II	0,80	0,71	1,06
Apr	M-I	0,00	0,00	0,00
	M-II	0,00	0,00	0,00
Mei	M-I	0,29	0,26	0,39
	M-II	0,19	0,17	0,25
Jun	M-I	0,88	0,78	1,17
	M-II	1,54	1,37	2,05
Jul	M-I	0,96	0,85	1,28
	M-II	1,54	1,37	2,06
Ags	M-I	1,03	0,91	1,37
	M-II	0,35	0,31	0,46
Sept	M-I	0,44	0,39	0,59
	M-II	0,52	0,46	0,69
Okt	M-I	0,95	0,85	1,27
	M-II	0,83	0,73	1,10
Nov	M-I	0,54	0,48	0,72
	M-II	0,07	0,06	0,09

Sumber : Hasil perhitungan, 2022



Gambar 1. Grafik kebutuhan air di pengambilan
Kebutuhan Air Irigasi Pekon Tanjung Rusia

Perhitungan kebutuhan air irigasi dibutuhkan data luasan daerah Pekon Tanjung Rusia dan hasil perhitungan *Diversion Requirement (DR)*.

Tabel 10. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi

Bulan		m ³ /s
Des	M-I	0,00
	M-II	0,110
Jan	M-I	0,0027
	M-II	0,1693
Feb	M-I	0,1948
	M-II	0,2105
Mar	M-I	0,2490
	M-II	0,1807
Apr	M-I	0,00
	M-II	0,00
Mei	M-I	0,0658
	M-II	0,0431
Jun	M-I	0,1994
	M-II	0,3493
Jul	M-I	0,2170
	M-II	0,3501
Ags	M-I	0,2330
	M-II	0,0789
Sept	M-I	0,1005
	M-II	0,1179
Okt	M-I	0,2157
	M-II	0,1870
Nov	M-I	0,1228
	M-II	0,0160

Sumber : Hasil perhitungan, 2022

Perhitungan Debit Andalan Q80

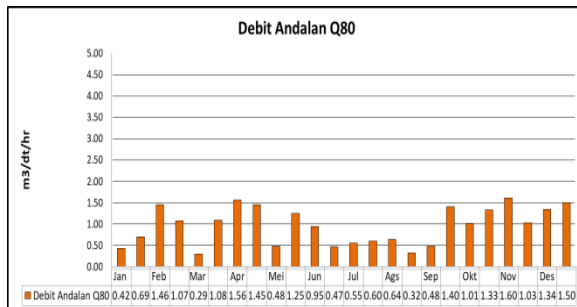
Menggunakan data Pos Duga Air Way Bulok Sukamara I. Nilai debit tergantung pada jumlah curah hujan dan nilai evapotranspirasi. Jika curah hujan kecil, evapotranspirasi besar, maka debit yang tersedia sedikit.

Tabel 11. Nilai Q80 Debit Andalan

Bulan		Debit Andalan (m ³ /s)
Jan	M-I	0,42
	M-II	0,69
Feb	M-I	1,46
	M-II	1,07
Mar	M-I	0,29
	M-II	1,08
Apr	M-I	1,56

Bulan		Debit Andalan (m ³ /s)
	M-II	1,45
Mei	M-I	0,48
	M-II	1,25
Jun	M-I	0,95
	M-II	0,47
Jul	M-I	0,55
	M-II	0,60
Ags	M-I	0,64
	M-II	0,32
Sept	M-I	0,48
	M-II	1,40
Okt	M-I	1,01
	M-II	1,33
Nov	M-I	1,60
	M-II	1,03
Des	M-I	1,34
	M-II	1,50

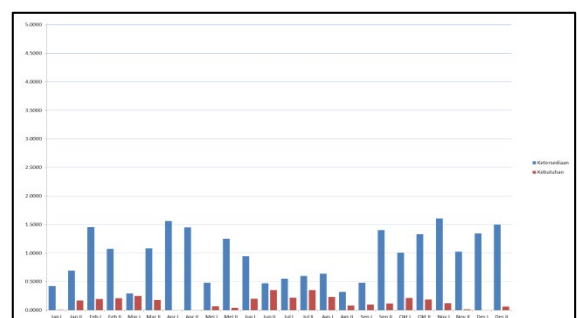
Sumber : Hasil perhitungan, 2022



Gambar 2. Grafik Debit Andalan Q80

Bulan		Neraca Air	Ket
	M-II	1,4500	Surplus
Mei	M-I	0,4142	Surplus
	M-II	1,2061	Surplus
Jun	M-I	0,7462	Surplus
	M-II	0,1209	Surplus
Jul	M-I	0,3330	Surplus
	M-II	0,2479	Surplus
Ags	M-I	0,4070	Surplus
	M-II	0,2411	Surplus
Sept	M-I	0,3795	Surplus
	M-II	1,2861	Surplus
Okt	M-I	0,7923	Surplus
	M-II	1,1456	Surplus
Nov	M-I	1,4812	Surplus
	M-II	1,0100	Surplus
Des	M-I	1,3442	Surplus
	M-II	1,4354	Surplus

Sumber : Hasil Perhitungan, 2022



Gambar 3. Neraca Air Pekon Tanjung Rusia

Rencana Pola Tanam Berdasarkan Neraca Air

Pola tanam direncanakan di daerah irigasi Pekon Tanjung Rusia adalah Padi – Padi – Palawija seluas 170 Ha. Untuk kebutuhan air irigasi wilayah tersebut memanfaatkan air dari Bendungan Way Bulok Sukamara I yang ada di Kabupaten Pringsewu.

Neraca Air

Berikut hasil perhitungan Q80 yang diperoleh digunakan untuk menghitung neraca air.

Tabel 12. Neraca Air Pekon Tanjung Rusia

Bulan		Neraca Air	Ket
Jan	M-I	0,4209	Surplus
	M-II	0,5229	Surplus
Feb	M-I	1,2612	Surplus
	M-II	0,8615	Surplus
Mar	M-I	0,0438	Surplus
	M-II	0,9013	Surplus
Apr	M-I	1,5596	Surplus

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian yaitu:

1. Debit ketersediaan air pada Bendungan Way Bulok Sukamara I tertinggi bulan November I

- sebesar 1,6040 m³/detik, dan terendah bulan Agustus II sebesar 0,2928 m³/detik.
2. Berdasarkan perhitungan kebutuhan air irigasi pada Pekon Tanjung Rusia didapatkan kebutuhan air yang tertinggi 0,3501 m³/detik bulan Juli II sedangkan yang terendah 0,0027 m³/detik bulan Januari I.
 3. Berdasarkan perhitungan penelitian didapatkan neraca air surplus, dengan membandingkan antara debit andalan Bendung Way Bulok Sukamara I dengan debit kebutuhan air irigasi Pekon Tanjung Rusia. Bendung Way Bulok Sukamara I dapat memenuhi kebutuhan air irigasi Pekon Tanjung Rusia. Jadi, daerah irigasi Pekon Tanjung Rusia cocok menggunakan pola tanam Padi – Padi – Palawija.

DAFTAR PUSTAKA

Asdak, Chay. (2010). Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Air Sungai. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Badan Pemeliharaan dan Pengembangan Pertanian. (2018). Katam Terpadu Modern Kabupaten Magetan Provinsi Jawa Timur. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Ditjen Pengairan. (1985). Kebutuhan Air Irigasi. Jakarta.

Ditjen Pengairan. (1986). Standar Perencanaan Irigasi KP-01. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Doorenbos, J. and W.O. Pruitt. 1977. *Guidelines for Predicting Crop Water*.

Fajri, Saputra. (2018). Jurnal. Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Irigasi Untuk Pertanian di Kecamatan Padang Ganting Kabupaten Tanah Datar. Universitas Negeri Padang. Padang.

Juhana, E. dkk. (2015). Jurnal Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Bangbayang Kabupaten Garut Sekolah Tinggi Teknologi Garut. Garut.

Loebis, Joesron, 1987. Banjir Rencana untuk Bangunan Air, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Bandung.

Mawardi, Eman. (2002). Desain Hidraulik Bendung Tetap Untuk Irigasi Teknis Alfabeta. Bandung.

Silalahi, M.D. 2002. Optimalisasi Sarana Yuridis Sebagai Upaya Menumbuhkan Masyarakat Sadar Urgensi Sumber Daya Air (SDA). Majalah Air Minum, edisi No.97/th.XXIII Desember 2002.

Sosrodarsono, Suyono, & Takeda, Kensaku, 1977. Bendungan Tipe Urugan, Pradnya Paramita, Jakarta.

Sri Harto. (2000). Hidrologi. Teori Masalah Penyelesaian. Nafiri Offset. Yogyakarta.

Suripin. 2002. Pengelolaan Sumber Daya Tanah dan Air. Andi. Yogyakarta.

Torangdo, Otniel. (2019). Analisis Ketersediaan Air dalam Pemenuhan Kebutuhan Air Irigasi pada Daerah Irigasi Tanjung Muda Kabupaten Batubara. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Triatmodjo, Bambang. (2008). Hirologi Terapan. Beta Offset. Yogyakarta.