

## BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Evapotranspirasi

Perhitungan evapotranspirasi potensial menggunakan metode FAO. Data klimatologi diambil dari Stasiun Klimatologi Serui yang berada pada 100 meter diatas permukaan laut dengan koordinat  $01^{\circ}27' - 02^{\circ}58'$  Lintang Selatan dan  $134^{\circ}46' - 137^{\circ}54'$  Bujur Timur. Data yang digunakan adalah data klimatologi tahun 1997 sampai dengan tahun 2006. Contoh Langkah –langkah perhitungan evapotranspirasi potensial adalah sebagai berikut :

1. Bulan : Januari
2. Temperatur (T) :  $27,20^{\circ}\text{C}$
3. Kelembaban relatif (Rh) : 82,40 %
4. Kecerahan matahari (n/N) : 55,513 %
5. Kecepatan angin (U) : 3 m/dt
6. Letak lintang :  $1^{\circ}31'$
7. Konstanta psikometrik ( $\tau$ ) :  $0,065 \text{ kPa}/^{\circ}\text{C}$
8. Albedo ( $\alpha$ ) : 5 %
9. Konstanta Stefan-Boltzmann ( $\beta$ ) :  $4,9 \times 10^{-9} \text{ MJ}/\text{M}^2/\text{K}^{-9}/\text{hari}$
10. Radiasi ekstraterrestrial ( $R_a$ ) : dapat dilihat pada lampiran L-5, karena letak lintang daerah studi adalah  $1^{\circ}31'$  maka dari hasil interpolasi nilai  $R_a$  adalah 15,260 mm/hr
11. Radiasi global :  $R_s$        $= (R_a (0,25 + 0,50.n/N))/0,408$   
    $= (15,260 (0,25 + 0,50.0,5551))/0,408$   
    $= 19,732 \text{ MJ}/\text{m}^2/\text{hari}$

$$12. \text{ Temperatur udara } (T_k) : ^\circ\text{K} = 273,15 + ^\circ\text{C}$$

$$= 273,15 + 27,20^\circ$$

$$= 300,350 ^\circ\text{K}$$

$$13. \text{ Kecepatan uap jenuh : } e_s = 0,611 \exp [17,27 T/(T + 273,3)]$$

$$= 0,611 \exp [17,27 \cdot 27,20 / (27,20 + 273,3)]$$

$$= 3,609 \text{ kPa}$$

$$14. \text{ Kecepatan uap aktual : } e_a = e_s \times \text{RH}$$

$$= 3,609 \times (82,40/100)$$

$$= 2,973 \text{ kPa}$$

$$15. \text{ Kemiringan tekanan uap terhadap temperatur : } \delta = 4089 \times e_s / (T + 237,3)^2$$

$$= 4089 \times 3,609 / (27,20 + 237,3)^2$$

$$= 0,211 \text{ kPa}/^\circ\text{C}$$

$$16. \text{ Panas absolute untuk penguapan : } L = 2,501 - (2,361 \times 10^{-3})T$$

$$= 2,501 - (2,361 \times 10^{-3})27,20$$

$$= 2,437 \text{ MJ/kg}$$

17. Radiasi bersih :

$$R_n = R_s(1-\alpha) - \beta \cdot T_k^4 \cdot (0,34 - 0,14 \sqrt{e_a}) (0,10 + 0,90 \cdot n/N)$$

$$R_n = 19,732(1-0,05) - 4,9 \times 10^{-9} \cdot 300,350^4 (0,34 - 0,14 \sqrt{2,973}) (0,10 + (0,90 \cdot 0,555))$$

$$R_n = 16,389$$

18. Evapotranspirasi potensial :

$$ET_o = \frac{\delta^* R_n / (L) + \tau [(900 / T_k) U_2 (e_s - e_a)]}{\delta + \tau (1 + 0,34 U_2)}$$

$$ET_o = \frac{0,211^* 16,389 / (2,437) + 0,065 [(900 / 300,350) 3,0 (3,609 - 2,973)]}{0,211 + 0,065 (1 + 0,34 \cdot 3,0)}$$

$$ET_o = 5,234 \text{ mm/hari}$$

Perhitungan evapotranspirasi untuk bulan berikutnya dapat dilihat pada tabel 4.1. berikut.

**Tabel 4.1. Perhitungan Evapotranspirasi Metode FAO**

Bulan	Data Terukur								R <sub>a</sub> (mm/hari)	R <sub>s</sub> (MJ/m <sup>2</sup> /hari)	T <sub>k</sub> (°K)	e <sub>s</sub> (kPa)	e <sub>a</sub> (kPa)	δ (kPa/°C)	L (MJ/kg)	R <sub>n</sub> (MJ/m <sup>2</sup> /hari)	ET <sub>o</sub> (mm/hari)
	T (°C)	RH (%)	n/N (%)	U (m/det)	Lintang (°)	τ (kPa/°C)	α (%)	β (MJ/m <sup>2</sup> /K <sup>-4</sup> /hari)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Jan	27.20	82.40	55.51	3.0	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	15.260	19.732	300.350	3.609	2.973	0.211	2.437	16.389	5.234
Feb	27.80	83.60	55.41	2.9	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	15.615	20.173	300.950	3.737	3.124	0.217	2.435	16.937	5.366
Mar	27.75	82.50	54.19	2.9	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	15.684	20.026	300.900	3.726	3.074	0.217	2.435	16.794	5.391
Apr	27.90	83.60	55.42	2.8	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	15.178	19.609	301.050	3.759	3.143	0.219	2.435	16.416	5.241
Mei	27.95	83.60	54.76	2.8	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	14.201	18.232	301.100	3.770	3.152	0.219	2.435	15.137	4.914
Jun	27.10	84.40	55.45	2.9	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	13.662	17.656	300.250	3.587	3.028	0.210	2.437	14.474	4.614
Jul	27.45	84.30	57.01	2.7	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	13.855	18.170	300.600	3.662	3.087	0.214	2.436	14.955	4.774
Aug	27.35	82.00	56.01	2.9	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	14.618	18.991	300.500	3.640	2.985	0.213	2.436	15.674	5.088
Sept	27.70	82.60	57.50	2.8	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	15.235	20.070	300.850	3.716	3.069	0.216	2.436	16.718	5.357
Okt	27.95	82.40	60.46	3.0	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	15.466	20.935	301.100	3.770	3.107	0.219	2.435	17.469	5.595
Nov	28.15	81.90	58.07	3.1	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	15.234	20.175	301.300	3.814	3.124	0.221	2.435	16.839	5.491
Des	28.00	82.70	52.13	3.1	1.31	0.065	0.05	4.9E-09	15.006	18.782	301.150	3.781	3.127	0.220	2.435	15.722	5.135

Sumber : Perhitungan

Keterangan :

[2], [3], [4], [5] : Di dapat dari Data

[6] : Di dapat dari letak lintang daerah studi

[7] : Konstanta psikometrik (=0,06466 kPa/°C)

[8] : albedo (untuk air = 5%)

[9] : Konstanta Stefan-Boltzman (= 4,9 x 10<sup>-9</sup> MJ/m<sup>2</sup>/K<sup>-4</sup>/hari)

[10] : Di dapat dari tabel R<sub>a</sub> radiasi/Nilai angot lampiran L-5

[11] : ([10] (0,25 + 0,50 (n/N))/0.408

[12] : (273, 15 + [2])

[13] : 0,611 exp (17,27\*[2]/([2]+237,3))

[14] : [13]\*[3]

[15] : 4089\*[13]/([2]+237,3)<sup>2</sup>

[16] : 2,501 - ((2,361\*10<sup>-3</sup>)\*[2])

[17] : (([11]\*(1-[8])) - ([9]\*[12]<sup>4</sup>\*(0,34 - 0,14\*[14]<sup>0,5</sup>)\*(0,10+0,90\*[4]))

[18] : ((([15]\*[17]/[16]) + ([7]\*(900/[12])\*)  
/([15] + [7])\*(1 + 0,34\*[5]))

## 4.2. Analisa Curah Hujan

Data curah hujan yang digunakan untuk analisis curah hujan pada daerah studi yang direncanakan yakni Daerah Irigasi Kainui diambil dari stasiun hujan terdekat, yaitu stasiun hujan Serui. Dalam studi ini cukup pembacaan data curah hujan cukup diwakili satu stasiun hujan karena berdasarkan hasil pengamatan dan survey maka lahan potensial yang akan dikembangkan pada Daerah Irigasi Kainui adalah sebesar 20 ha.

Dasar perhitungan kebutuhan air tanaman, baik untuk tanaman padi maupun palawija didasarkan atas perhitungan curah hujan efektif, karena keterbatasan data yang tersedia maka yang digunakan untuk perhitungan curah hujan efektif adalah data curah hujan bulanan yang diambil selama 10 tahun terakhir (1997-2006) dari stasiun hujan serui yang dapat dilihat pada tabel 4.2. Besarnya curah hujan efektif dengan menggunakan metode PU untuk tanaman padi ditentukan dengan 70 % dari hujan andalan 80 % ( $R_{80}$ ). Sedangkan untuk tanaman palawija dihitung berdasarkan 50 % dari hujan andalan 80 % ( $R_{80}$ ). Hasil perhitungan curah hujan efektif dapat dilihat pada tabel 4.3 sampai dengan tabel 4.5.

**Tabel 4.2. Data Curah Hujan Bulanan**

NO.	TAHUN	BULAN												Total
		JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOP	DES	
1	1997	353.000	323.000	232.000	180.000	159.000	72.000	273.000	11.000	113.000	74.000	309.000	205.000	2304.000
2	1998	477.000	402.000	462.500	289.000	215.000	323.000	160.500	334.500	217.000	276.000	273.000	149.000	3578.500
3	1999	445.600	544.000	431.000	224.600	236.900	160.000	215.800	268.500	260.300	365.400	199.000	128.900	3480.000
4	2000	368.800	226.400	309.300	328.000	192.400	190.200	209.800	231.400	267.100	375.200	243.600	167.800	3110.000
5	2001	270.600	422.900	398.000	320.300	314.100	359.100	113.600	235.800	204.300	278.200	206.800	159.000	3282.700
6	2002	305.900	142.300	179.900	167.300	100.300	591.700	182.500	282.400	441.900	115.000	370.100	250.900	3130.200
7	2003	161.900	196.100	462.900	195.700	284.400	247.000	319.700	181.600	274.300	212.400	197.500	314.600	3048.100
8	2004	290.400	353.900	199.600	159.100	200.900	316.800	176.000	240.900	289.800	312.500	122.600	40.500	2703.000
9	2005	224.700	144.700	181.900	225.200	331.500	358.100	432.500	116.200	263.600	266.400	277.200	480.600	3302.600
10	2006	482.400	387.400	309.300	261.700	201.100	272.900	188.200	146.500	178.800	236.800	225.400	317.500	3208.000
<b>Rerata</b>		338.030	314.270	316.640	235.090	223.560	289.080	227.160	204.880	251.010	251.190	242.420	221.380	3114.710

Sumber : *BMG Serui*

**Tabel 4.3. Perhitungan Curah Hujan Andalan Bulan Januari**

NO.	TAHUN	R (mm)	P (%)	R <sub>80</sub> (mm)
1	2003	161.900	90.909	<b>224.700</b>
2	2005	224.700	81.818	
3	2001	270.600	72.727	
4	2004	290.400	63.636	
5	2002	305.900	54.545	
6	1997	353.000	45.455	
7	2000	368.800	36.364	
8	1999	445.600	27.273	
9	1998	477.000	18.182	
10	2006	482.400	9.091	

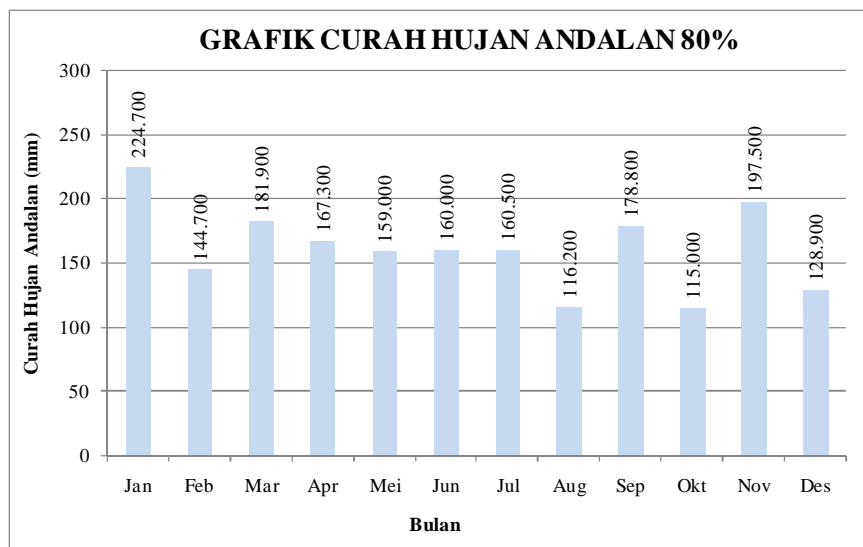
Sumber : *Hasil Perhitungan*

Dalam perhitungan curah hujan efektif, terlebih dahulu diperhitungkan curah hujan andalan, yaitu besarnya curah hujan yang dapat diandalkan tersedia setiap beberapa tahun sekali, sesuai dengan kala ulang yang diambil, yaitu 10 tahun. Maka dari perhitungan R<sub>80</sub> untuk bulan Januari diatas, diketahui probabilitas yang mendekati keandalan 80 % adalah 81,82 % pada tahun 2005, yakni 224,700 mm. Berikut adalah tabel perhitungan dengan metode yang sama untuk bulan-bulan yang lain.

**Tabel 4.4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Curah Hujan Andalan**

NO.	BULAN	R <sub>80</sub> (mm)
1	Januari	224.700
2	Pebruari	144.700
3	Maret	181.900
4	April	167.300
5	Mei	159.000
6	Juni	160.000
7	Juli	160.500
8	Agustus	116.200
9	September	178.800
10	Oktober	115.000
11	Nopember	197.500
12	Desember	128.900

Sumber : Hasil Perhitungan

**Gambar 4.1. Grafik Curah Hujan Andalan**

Setelah didapatkan hasil perhitungan dari curah hujan andalan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan curah hujan efektif. Contoh perhitungan curah hujan efektif :

Bulan Januari :

$$\begin{aligned}
 \text{Tanaman Padi : Re} &= \frac{70\% \times R_{80}}{T(\text{Periode Tanam})} \\
 &= \frac{70\% \times 224,7}{15} \\
 &= 5,24 \text{ mm/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tanaman Palawija : Re} &= \frac{50\% \times R_{80}}{T} \\
 &= \frac{50\% \times 224,7}{15} \\
 &= 3,75 \text{ mm/hari}
 \end{aligned}$$

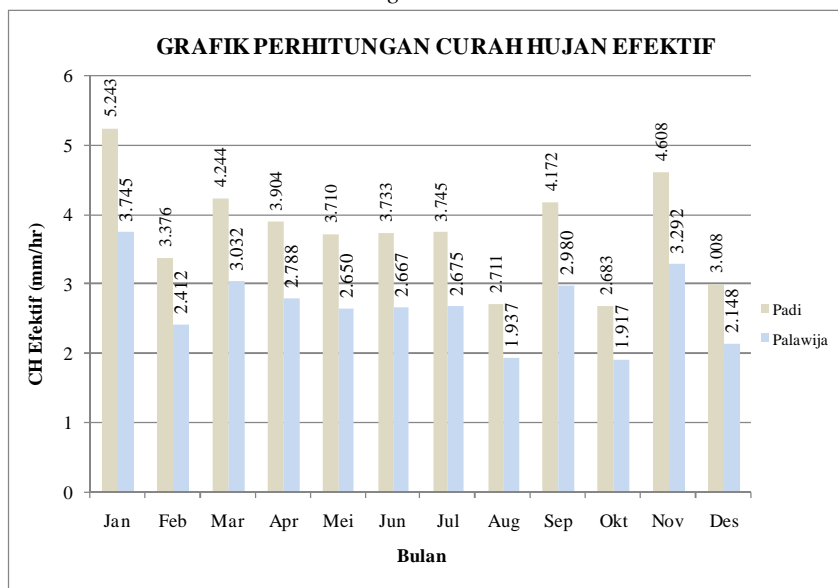
Perhitungan curah hujan efektif untuk bulan selanjutnya adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.5. Perhitungan Curah Hujan Efektif Metode PU**

Periode = 15 harian

NO.	BULAN	PADI (mm/hari)	PALAWIJA (mm/hari)
1	Januari	5.243	3.745
2	Pebruari	3.376	2.412
3	Maret	4.244	3.032
4	April	3.904	2.788
5	Mei	3.710	2.650
6	Juni	3.733	2.667
7	Juli	3.745	2.675
8	Agustus	2.711	1.937
9	September	4.172	2.980
10	Oktober	2.683	1.917
11	Nopember	4.608	3.292
12	Desember	3.008	2.148

Sumber : Hasil Perhitungan



**Gambar 4.2. Grafik Perhitungan Curah Hujan Efektif Tanaman Padi dan Palawija**



### 4.3. Perkolasi

Perkolasi terjadi saat lahan ditanami padi. Lahan digenangi terus menerus sehingga kondisi tanah menjadi jenuh. Pada saat kondisi tanah jenuh, pergerakan air dalam lapisan tanah menuju arah horizontal dan vertikal. Pergerakan air ke arah vertikal disebut perkolasi dan arah horizontal disebut rembesan. Rembesan terjadi akibat meresapnya air melalui tanggul sawah.

Pada daerah studi yang direncanakan yaitu Daerah Irigasi Kainui diketahui mempunyai nilai perkolasi 2 mm/hr. Hasil penelitian jenis sampel tanah dari daerah studi dapat dilihat pada lampiran L-6.

### 4.4. Kebutuhan Air di Sawah

#### 4.4.1. Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan

Penyiapan lahan adalah pengolahan tanah pada tahap mempersiapkan tanah untuk keperluan tanaman agar sesuai dengan pertumbuhannya. Faktor-faktor yang penting dalam menentukan besarnya kebutuhan air untuk penyiapan lahan adalah lamanya waktu penyiapan lahan dan jumlah air yang diperlukan untuk penyiapan lahan.

Contoh perhitungan kebutuhan air untuk penyiapan lahan untuk bulan Januari :

$$E_t = 5,234 \text{ mm/hari}$$

$$E_o = 1,1 \times E_t$$

$$= 1,1 \times 5,234 = 5,757 \text{ mm/hari}$$

$$P = 2 \text{ mm/hari}$$

$$E_o + P = 5,757 + 2 = 7,757 \text{ mm/hari}$$

Maka besarnya kebutuhan air untuk penyiapan lahan dengan data sebagai berikut :

$$E_o + P = 7,757 \text{ mm/hari} ; T = 30 \text{ hari} ; S = 300 \text{ mm}$$

Berdasarkan tabel pada lampiran L-7 diperoleh melalui hasil interpolasi,

$$LP = 14,400 \text{ mm/hari}$$

Perhitungan untuk bulan berikutnya dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6. Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan**

Bulan	ET <sub>o</sub> (mm/hari)	E <sub>o</sub> = 1,1 x ET <sub>o</sub> (mm/hari)	P (mm/hari)	E <sub>o</sub> + P (mm/hari)	PL (mm/hari)
Januari	5.234	5.757	2	7.757	14.400
Februari	5.366	5.903	2	7.903	14.492
Maret	5.391	5.930	2	7.930	14.510
April	5.241	5.765	2	7.765	14.405
Mei	4.914	5.406	2	7.406	14.177
Juni	4.614	5.075	2	7.075	13.968
Juli	4.774	5.252	2	7.252	14.079
Agustus	5.088	5.597	2	7.597	14.299
September	5.357	5.892	2	7.892	14.486
Oktober	5.595	6.155	2	8.155	14.652
November	5.491	6.041	2	8.041	14.580
Desember	5.135	5.649	2	7.649	14.331

Sumber : Perhitungan

Perkolasi = 2 mm

#### 4.4.2. Penggunaan Air Konsumtif

Penggunaan air konsumtif adalah penggunaan air oleh tanaman yang disesuaikan dengan koefisien tanaman. Contoh perhitungan penggunaan air konsumtif adalah :

Bulan : Januari  
 Kc : 1,08  
 Eto : 5,23 mm/hari  
 Etc = Eto x kc  
 = 5,23 x 1,08  
 = 5,65 mm/hari

Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.7.

#### 4.4.3. Kebutuhan Air untuk Penggantian Lapisan Air

Penggenangan air irigasi dapat dilakukan secara terus menerus dengan ketinggian yang sama sepanjang pertumbuhan tanaman. Keadaan ini dilakukan apabila jumlah air yang tersedia dalam kondisi cukup. Tinggi genangan yang paling baik adalah kurang dari atau sama dengan 5 cm, karena akan diperoleh produksi yang tinggi dan penggunaan air lebih efisien.

Penggantian lapisan air dilakukan 2 kali, yaitu pada saat tanaman berumur 1 bulan setelah pemindahan tanaman untuk 2 kali dalam 2 kali periode tanam dalam 1 tahun. Tinggi lapisan air yang direncanakan adalah 50 mm selama 45 hari. Perhitungan penggantian lapisan air adalah

sebagai berikut :  $WLR = \frac{50\text{mm}}{45\text{hari}} = 1,111 \text{ mm/hari}$

#### 4.4.4. Kebutuhan Bersih Air di Sawah (Netto Farm Requirement/NFR)

Untuk menghitung kebutuhan air bersih (NFR) di sawah dapat dipakai persamaan 2.10 dan 2.11 sebagai berikut :

$$NFR_{\text{padi}} = IR + Et + WLR + P - Re_{\text{padi}}$$

$$NFR_{\text{palawija}} = Et + P - Re_{\text{plw}}$$

Dimana :

$NFR_{\text{padi}}$  = Netto kebutuhan air tanaman padi di sawah (mm/hari)

$NFR_{\text{plw}}$  = Netto kebutuhan air tanaman palawija (mm/hari)

IR = Kebutuhan air untuk penyiapan lahan (mm/hari)

Et = Penggunaan konsumtif (mm/hari)

WLR = Penggantian lapisan air (mm/hari)

P = Perkolasi (mm/hari)

$Re_{\text{padi}}$  = Curah hujan efektif untuk tanaman padi (mm/hari)

$Re_{\text{plw}}$  = Curah hujan efektif untuk tanaman palawija (mm/hari)

Contoh perhitungan kebutuhan bersih air di sawah bulan Januari periode 1 (untuk padi) pada pola tanam variasi 1 Padi-Padi-Palawija :

IR = 10,80 mm/hari setelah dikalikan dengan rasio luas PL

Et = 1,41 mm/hari setelah dikalikan dengan rasio luas penggunaan air konsumtif

WLR = 0

P = 0,50 mm/hari setelah dikalikan dengan rasio luas perkolasi

$Re_{\text{padi}}$  = 5,24 mm/hari

$$\begin{aligned} NFR &= IR + Et + WLR + P - Re_{\text{padi}} \\ &= 10,80 + 1,41 + 0 + 0,50 - 5,24 \\ &= 7,47 \text{ mm/hari} = 0,86 \text{ lt/dt/ha} \end{aligned}$$

Contoh perhitungan kebutuhan bersih air di sawah bulan Desember periode 1 (untuk palawija) pada pola tanam variasi 1 Padi-Padi-Palawija :

Et = 2,70 mm/hari setelah dikalikan dengan rasio luas penggunaan air konsumtif

P = 1,50 mm/hari setelah dikalikan dengan rasio luas perkolasi

$Re_{\text{palawija}}$  = 2,15 mm/hari

$$NFR = Et + P - Re_{\text{plw}}$$

$$= 2,70 + 1,50 - 2,15$$

$$= 2,05 \text{ mm/hari} = 0,65 \text{ lt/dt/ha}$$

Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.7. sampai dengan 4.9.

#### 4.5. Efisiensi Irigasi

Efisiensi merupakan perbandingan antara debit air yang sampai di lahan pertanian dengan debit air yang keluar dari pintu pengambilan. Sebelum sampai di petak sawah, air harus dialirkan dari sumbernya melalui saluran-saluran primer, sekunder dan tersier. Didalam sistem saluran terjadi kehilangan-kehilangan debit yang disebabkan oleh hal-hal seperti evaporasi, perkolasi, dan kebocoran saluran yang juga memperhitungkan faktor hujan efektif, evapotranspirasi, perkolasi dan kebutuhan air diluar irigasi seperti air untuk kebutuhan rumah tangga masyarakat sekitar dan lain-lain sehingga mengakibatkan jumlah air yang sampai ke petak sawah menjadi berkurang dari jumlah yang diambil dari bangunan pengambilan. Besarnya efisiensi adalah sebagai berikut :  
Besarnya kehilangan air diambil sebagai berikut :

1. Saluran tersier = 20%, sehingga efisiensi  $\approx$  80%
2. Saluran sekunder = 15%, sehingga efisiensi  $\approx$  85%
3. Saluran utama = 10%, sehingga efisiensi  $\approx$  90%

Efisiensi secara keseluruhan dihitung sebagai berikut : efisiensi jaringan tersier x efisiensi jaringan sekunder x efisiensi jaringan primer, sehingga efisiensi irigasi rata-rata secara keseluruhan  $\approx$  65%.

#### 4.6. Debit Andalan

Karena keterbatasan data yang tersedia, maka perhitungan debit andalan yang umum dilakukan dengan menggunakan data debit sungai dalam kurun waktu 10 tahun pengamatan tidak dapat dilakukan pada studi ini. Data yang tercatat merupakan data hasil pengamatan dilokasi. Sehingga untuk memperhitungkan tingkat keandalan/kemampuan penyediaan air untuk irigasi yang akan direncanakan perhitungannya akan menggunakan metode NRECA. Dengan memasukkan data pengamatan curah hujan dari Stasiun Klimatologi Serui kedalam perhitungan metode NRECA maka diharapkan akan diperoleh debit Kali Dingin dengan kontrol data debit hasil pengamatan.

Metode NRECA dikembangkan oleh Norman H. Crawford (USA) yang merupakan penyederhanaan dari Stanford Watershed Model IV yang memiliki 34 parameter. Model ini dapat digunakan untuk menghitung debit bulanan dari hujan bulanan berdasarkan keseimbangan air di DPS. Contoh perhitungan debit andalan dengan menggunakan metode NRECA :

Diketahui :

Hujan tahunan : Ra = 3114,71 mm (dari jumlah curah hujan total)

Nominal =  $100 + C.Ra$  ;  $C = 0,2$  (Konstanta nominal)

=  $100 + 0,2.3114,71$

= 722,94 mm

PSUB (0,3 - 0,9) = 0,3 (asumsi kondisi tanah = lengas air)

GWF (0,2 – 0,8) = 0,6 (asumsi kondisi tanah = lengas air)

Luas : A = 2055,440 ha (luas daerah pengaliran)

Koefisien faktor reduksi = 0,9

Selisih tampungan kelengasan awal dengan tampungan kelengasan akhir (0 – 200 mm) = 199 (dicoba-coba)

Perhitungan :

Bulan = Januari

Curah hujan = 338,03 mm/hari (Curah hujan rerata bulanan)

Curah hujan 15 harian =  $338,03 / 2$  (periode, 1 bulan = 2 x 15 harian)

= 169,02 mm/hari

Eto = 5,234 mm/hari x 15 (periode)

= 78,508 mm/hari

Wo = dicoba-coba dengan nilai berkisar antara 0 sampai dengan 200 mm dengan rumus  $W_n = [W_o]^{n-1} + [\text{Selisih tampungan awal dgn akhir}]^{n-1}$ , sehingga didapatkan Wo = 1115,674

Wi =  $W_o / 100 + 0,2.Ra$

=  $1115,674 / 100 + 0,2.3114,71$

= 1,529

Rasio = Ch 15 harian / Eto

=  $169,02 / 78,508$

$$= 2,153$$

Rasio AET/PET = hubungan antara  $W_i$  dengan Rasio yang dapat dilihat pada grafik di lampiran L-8 dengan syarat  $0 \leq W_i \leq 1$ , karena  $W_i = 1,5$ , maka Rasio AET/PET = 1

$$\begin{aligned} \text{AET} &= E_{to} \times \text{Rasio AET/PET} \times \text{Faktor reduksi} \\ &= 78,508 \times 1 \times 0,9 \\ &= 70,657 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Neraca air} &= \text{Ch 15 harian} - \text{AET} \\ &= 169,02 - 70,657 \\ &= 98,358 \end{aligned}$$

Rasio kelebihan kelengasan = Syarat : Neraca air  $\geq 0$  ; neraca air = 98,358 maka  $W_i$  disubstitusikan kedalam rumus :

$$y = -0.189x^6 + 1.678x^5 - 5.758x^4 + 9.280x^3 - 6.766x^2 + 2.325x - 0.282$$

sehingga Rasio Kelebihan Kelengasan = 0,758

$$\begin{aligned} \text{Kelebihan kelengasan} &= \text{Rasio kelebihan kelengasan} \times \text{neraca air} \\ &= 0,758 \times 98,358 \\ &= 74,588 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perubahan tampungan} &= \text{Neraca air} - \text{kelebihan kelengasan} \\ &= 98,358 - 74,588 \\ &= 23,769 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tampungan air tanah} &= \text{Kelebihan kelengasan} \times \text{PSUB} \\ &= 74,588 \times 0,3 \\ &= 22,377 \end{aligned}$$

Tampungan air tanah awal = dicoba-coba = 2 mm

$$\begin{aligned} \text{Tampungan air tanah akhir} &= \text{tampungan air tanah} + \text{tampungan air tanah awal} \\ &= 22,377 + 2 \\ &= 24,377 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Aliran air tanah} &= \text{tampungan air tanah akhir} \times \text{GWF} \\ &= 24,377 \times 0,6 \\ &= 14,626 \end{aligned}$$

Aliran langsung = Kelebihan kelengasan – tampungan air tanah

$$= 74,588 - 22,377$$

$$= 52,212$$

$$\text{Aliran total} = \text{aliran air tanah} + \text{aliran langsung}$$

$$= 14,626 + 52,212$$

$$= 66,838$$

$$\text{Aliran total (m}^3/\text{dt)} = (\text{Aliran total} \times 15 \times A) / (15 \times 24 \times 3600)$$

$$= 66,838 \times 15 \times 2055,440 / (15 \times 24 \times 3600)$$

$$= 1,590 \text{ m}^3/\text{dt}$$

$$\text{Aliran total (lt/dt)} = 1,590 \times 1000$$

$$= 1590,060 \text{ lt/dt}$$

$$\text{Volume aliran} = 15 \times 1,590 \times 24 \times 3600$$

$$= 2060718,070 \text{ m}^3$$

Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10. Pola Tata Tanam PADI-PADI-BERO

No	Bulan	Desember		Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Pola Tata Tanam																								
2	Koefisien Tanaman																								
3	Rerata Koefisien Tanaman	0,00	0,00	1,08	1,13	1,18	1,27	1,35	1,37	1,37	1,33	1,37	1,33	1,08	1,18	1,27	1,37	1,40	1,33	1,20	1,12				
4	Evaporasi Potensial	5,14	5,14	5,23	5,23	5,37	5,37	5,39	5,39	5,24	5,24	4,91	4,91	4,61	4,61	4,77	5,09	5,09	5,36	5,36	5,60	5,60	5,49	5,49	
5	Penggunaan Air Konsumtif	0,00	0,00	5,65	5,91	6,31	6,83	7,26	7,37	7,15	6,97	5,31	5,55	5,43	5,88	6,43	6,52	6,67	6,19	6,21	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Rasio Luas P.A.K	0,75	0,25	0,25	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,25	0,25	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	P.A.K dengan Rasio Luas	0,00	0,00	1,41	4,44	6,31	6,83	7,26	7,37	5,37	1,74	1,33	4,16	5,43	5,88	6,43	6,52	6,67	6,19	6,21	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Keb. Air untuk Penyediaan Lahan	14,33	14,33	14,40	14,40					14,40	14,40	14,18	14,18												
9	Rasio Luas P.L	0,25	0,75	0,75	0,25					0,25	0,75	0,75	0,25												
10	P.L dengan Rasio Luas	3,58	10,75	10,80	3,60					3,60	10,80	10,63	3,54												
11	Perkolasi	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
12	Rasio Luas Perkolasi	0,25	0,75	0,25	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,25	0,25	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
13	Perkolasi Dengan Rasio Luas	0,50	1,50	0,50	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	1,50	0,50	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
14	WLR					1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
15	Rasio Luas WLR					0,25	0,75	1,00	0,75	0,25				0,25	0,75	1,00	0,75	0,25							
16	WLR dengan Rasio Luas					0,28	0,83	1,11	0,83	0,28				0,28	0,83	1,11	0,83	0,28							
17	Kebutuhan Air Kotor	4,08	12,25	12,71	9,54	8,59	9,67	10,37	10,20	10,74	13,05	12,46	9,21	7,71	8,71	9,54	9,36	8,94	8,19	7,71	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Curah Hujan Efektif	0,00	0,00	5,24	5,24	3,38	3,38	4,24	4,24	3,90	3,90	3,71	3,71	3,73	3,73	3,73	3,75	3,75	2,71	2,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Kebutuhan Bersih Air di Sawah	0,47	1,42	0,86	0,50	0,60	0,73	0,71	0,69	0,79	1,06	1,01	0,64	0,46	0,46	0,58	0,67	0,65	0,72	0,63	0,89	0,29	0,00	0,00	0,00
20	Efisiensi Irigasi	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
21	Keb. Air Irigasi di Pintu Pengambilan	0,56	1,67	1,02	0,58	0,71	0,86	0,83	0,81	0,93	1,24	1,19	0,75	0,54	0,68	0,79	0,76	0,85	0,75	1,05	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00

Sumber: Hasil Perhitungan

Keterangan :

- = Pola Tata Tanam
- = Tabel Koefisien Tanaman
- = Rerata Koefisien Tanaman
- = Evaporasi Potensial
- = Rerata koef. Tanaman x Evaporasi Potensial
- = Rasio P.A.K = dapat diketahui dari PTT
- = P.A.K dengan rasio luas = (5) x (6)
- = Keb. Air P.L = interpolasi antara (ETo x 1.1) + P dengan T dan S
- = Rasio P.L = 1 - (6)
- = Rasio Luas Perkolasi = (8) x (9)
- = Rerata koef. Tanaman x Evaporasi Potensial
- = Rasio Luas Perkolasi = dapat diketahui dari PTT
- = Perkolasi Dengan Rasio Luas = (11) x (12)
- = WLR = 50 / 45 = 1.111 mm/hr
- = Rasio Luas WLR = dapat diketahui dari PTT
- = WLR dengan rasio luas = (14) x (15)
- = (7) + (10) + (13) + (16)
- = Curah Hujan Efektif
- = ((17) - (18)) x (10000/24x60x60)
- = Efisiensi Irigasi = 85%
- = (19) / (20)



Tabel 4.11. Pola Tata Tanam PADI-PALAWIJA-PALAWIJA

No	Bulan Periode	Desember		Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November			
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
1	Pola Tata Tanam																										
		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;">PL</div> <div style="width: 15%;">WLR</div> <div style="width: 15%;">PADI umur 120 hari</div> <div style="width: 15%;">PALAWIJA umur 90 hari</div> <div style="width: 15%;">PALAWIJA umur 120 hari</div> </div>																									
2	Koefisien Tanaman	0.45	0.45	1.08	1.18	1.27	1.37	1.40	1.33	1.20	1.12	1.08	1.12	1.20	1.12	1.08	1.12	1.20	1.12	1.08	1.12	1.20	1.12	1.08	1.12	1.20	1.12
3	Rerata Koefisien Tanaman	0.32	0.15	1.08	1.13	1.18	1.27	1.35	1.37	1.31	1.21	1.18	1.27	1.35	1.37	1.31	1.21	1.18	1.27	1.35	1.37	1.31	1.21	1.18	1.27	1.35	1.37
4	Evaporasi Potensial	5.14	5.14	5.23	5.23	5.37	5.37	5.39	5.39	5.24	5.24	4.91	4.91	4.91	4.61	4.61	4.77	4.77	5.09	5.09	5.36	5.36	5.60	5.60	5.49	5.49	5.49
5	Penggunaan Air Konsumtif	1.63	0.77	5.65	5.91	6.31	6.83	7.26	7.37	6.87	6.38	4.37	3.15	2.08	2.69	3.26	3.42	2.97	2.46	2.41	3.12	3.82	4.01	3.48	2.93	2.93	2.93
6	Rasio Luas P.A.K	0.75	0.25	0.25	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.25	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	P.A.K dengan Rasio Luas	1.22	0.19	1.41	4.44	6.31	6.83	7.26	7.37	5.15	1.59	1.09	2.36	2.08	2.69	3.26	3.42	2.97	2.46	2.41	3.12	3.82	4.01	3.48	2.93	2.93	2.93
8	Keb. Air untuk Penyediaan Lahan	14.33	14.33	14.40	14.40																						
9	Rasio Luas P.L	0.25	0.75	0.75	0.25																						
10	P.L dengan Rasio Luas	3.58	10.75	10.80	3.60																						
11	Perkolasi	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
12	Rasio Luas Perkolasi	0.25	0.75	0.25	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.25	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	Perkolasi Dengan Rasio Luas	0.50	1.50	0.50	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	1.50	0.50	0.50	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
14	WLR			1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11
15	Rasio Luas WLR			0.25	0.75	1.00	1.00	0.75	0.25																		
16	WLR dengan Rasio Luas			0.28	0.83	1.11	0.83	0.28																			
17	Kebutuhan Air Kotor	5.30	12.44	12.71	9.54	8.59	9.67	10.37	10.20	6.93	2.09	1.59	3.86	2.08	2.69	3.26	3.42	2.97	2.46	2.41	3.12	3.82	4.01	3.48	2.93	2.93	2.93
18	Curah Hujan Efektif	2.15	2.15	5.24	5.24	3.38	3.38	4.24	4.24	3.90	3.90	2.65	2.65	2.65	2.67	2.67	2.68	2.68	1.94	1.94	2.98	2.98	1.92	1.92	3.29	3.29	3.29
19	Kebutuhan Bersih Air di Sawah	0.37	1.19	0.86	0.50	0.60	0.73	0.71	0.69	0.35	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.00	0.07	0.09	0.12	0.06	0.00	0.02	0.22	0.24	0.02	0.00	
20	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	0.65	0.65
21	Keb. Air Irigasi di Pinnu Pengambilan	0.56	1.83	1.33	0.76	0.93	1.12	1.09	1.06	0.54	0.00	0.22	0.00	0.22	0.00	0.00	0.10	0.13	0.18	0.09	0.00	0.03	0.34	0.37	0.03	0.00	

Sumber: Hasil Perhitungan

Keterangan :

1. = Pola Tata Tanam
2. = Tabel Koefisien Tanaman
3. = Rerata Koefisien Tanaman
4. = Evaporasi Potensial
5. = Rerata koef. Tanaman x Evaporasi Potensial
6. = Rasio P.A.K = dapat diketahui dari PTT
7. = P.A.K dengan rasio luas = (5) x (6)
8. = Keb. Air P.L = interpolasi antara (ETo x L1) + P dengan T dan S
9. = Rasio P.L = 1 - (6)
10. = P.L dengan rasio luas = (8) x (9)
11. = Ditentukan berdasarkan jenis tanah (Clay = 1 - 2 mm/hr)
12. = Rasio Luas Perkolasi = dapat diketahui dari PTT
13. = Perkolasi Dengan Rasio Luas = (11) x (12)
14. = WLR = 50 / 45 = 1.111 mm/hr
15. = Rasio Luas WLR = dapat diketahui dari PTT
16. = WLR dengan rasio luas = (14) x (15)
17. = (7) + (10) + (13) + (16)
18. = Curah Hujan Efektif
19. = ((17) - (18)) x (1000024x00x60)
20. = Efisiensi Irigasi = 85%
21. = (19) / (20)

Tabel 4.9. Pola Tata Tanam PADI-PADI-PALAWAJIA

No	Bulan Periode	Desember		Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Pola Tata Tanam																								
2	Koefisien Tanaman	0.65	0.65	1.08	1.18	1.27	1.37	1.40	1.33				1.08	1.18	1.27	1.37	1.40	1.33	1.20	1.12	0.35	0.45	0.55	0.75	0.65
3	Rerata Koefisien Tanaman	0.7	0.65	1.08	1.13	1.177	1.273	1.347	1.365	1.33			1.08	1.13	1.177	1.273	1.347	1.367	1.31	1.217	0.89	0.64	0.45	0.583	0.683
4	Evaporasi Potensial	5.14	5.14	5.23	5.37	5.37	5.39	5.39	5.24	5.24	4.91	4.91	4.61	4.61	4.77	4.77	5.09	5.09	5.09	5.09	5.36	5.36	5.60	5.60	5.49
5	Penggunaan Air Konsumtif	3.59	3.34	5.65	5.91	6.31	6.83	7.26	7.37	7.15	6.97	5.307	5.55	5.43	5.88	6.43	6.52	6.67	6.19	4.77	3.43	2.52	3.26	3.75	3.94
6	Rasio Luas P.A.K	0.75	0.25	0.25	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.25	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	P.A.K dengan Rasio Luas	2.70	0.83	1.41	4.44	6.31	6.83	7.26	7.37	5.37	1.743	1.33	4.16	5.43	5.88	6.43	6.52	6.67	6.19	4.77	3.43	2.52	3.26	3.75	3.94
8	Keb. Air untuk Penyediaan Lahan	14.33	14.33	14.40	14.40								14.40	14.40	14.18	14.18									
9	Rasio Luas P.L	0.25	0.75	0.75	0.25								0.25	0.75	0.75	0.25									
10	Keb. Air dengan Rasio Luas	3.58	10.75	10.80	3.60								3.60	10.80	10.63	3.54									
11	Perkolasi	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
12	Rasio Luas Perkolasi	0.75	0.25	0.25	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.25	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	Perkolasi Dengan Rasio Luas	1.50	0.50	0.50	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	1.50	0.50	0.50	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
14	WLR					1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11
15	Rasio Luas WLR					0.25	0.75	1.00	0.75	0.25			0.25	0.75	1.00	0.75	0.25								
16	WLR dengan Rasio Luas					0.28	0.83	1.11	0.83	0.28			0.28	0.83	1.11	0.83	0.28								
17	Kebutuhan Air Kotor	7.78	12.08	12.71	9.54	8.59	9.67	10.37	10.20	10.74	13.05	12.46	9.209	7.71	8.71	9.54	9.36	8.94	8.19	6.77	5.43	4.52	5.26	5.75	5.94
18	Curah Hujan Efektif	2.15	2.15	5.24	5.24	3.38	3.38	4.24	4.24	3.90	3.90	3.71	3.71	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	2.71	2.71	2.98	2.98	1.92	1.92	3.29
19	Kebutuhan Bersih Air di Sawah	0.65	1.15	0.86	0.50	0.60	0.73	0.71	0.69	0.79	1.06	1.01	0.64	0.46	0.58	0.67	0.65	0.72	0.63	0.44	0.28	0.30	0.39	0.28	0.31
20	Efisiensi Irigasi	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
21	Keb. Air Irigasi di Pinnu Pengambilan	0.77	1.35	1.02	0.58	0.71	0.86	0.83	0.81	0.93	1.24	1.19	0.75	0.54	0.68	0.79	0.76	0.85	0.75	0.52	0.33	0.35	0.46	0.34	0.36

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

1. = Pola Tata Tanam
2. = Tabel Koefisien Tanaman
3. = Rerata Koefisien Tanaman
4. = Evaporasi Potensial
5. = Rerata koef. Tanaman x Evaporasi Potensial
6. = Rasio P.A.K = dapat diketahui dari PTT
7. = P.A.K dengan rasio luas = (5) x (6)
8. = Keb. Air P.L = interpolasi antara (ETo x 1.1) + P dengan T dan S
9. = Rasio P.L = 1 - (6)
10. = P.L dengan rasio luas = (8) x (9)
11. = Ditentukan berdasarkan jenis tanah (Clay = 1 - 2 mm/hr)
12. = Rasio Luas Perkolasi = dapat diketahui dari PTT
13. = Perkolasi Dengan Rasio Luas = (11) x (12)
14. = WLR = 50 / 45 = 1.111 mm/hr
15. = Rasio Luas WLR = dapat diketahui dari PTT
16. = WLR dengan rasio luas = (14) x (15)
17. = (7) + (10) + (13) + (16)
18. = Curah Hujan Efektif
19. = ((17) - (18)) x (10000/24x60x60)
20. = Efisiensi Irigasi = 85%
21. = (19) / (20)

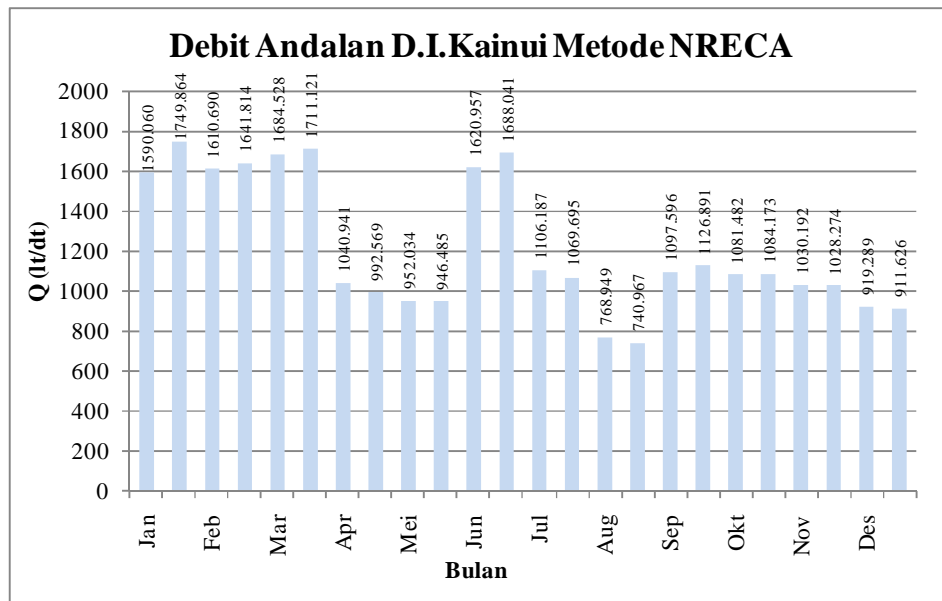
Tabel 4.10. Perhitungan Debit Andalan Metode NRECA

NO.	BULAN	CH	CH 15 hr (8b)	Eto	Wo	Wf	Rasio	RasioAET/PET	AET	Neraca Air	Rasio kelebihan kelegasan	Kebijakan kelegasan	Perubahan Tampung	Tampung Air tanah	Tampung Air tanah awal	Tampung Air tanah akhir	Aliran Laungung	Aliran Total (m <sup>3</sup> /dd)	Aliran Total (t/d)	Aliran Total (t/d)	volume aliran (m <sup>3</sup> )	
																						1
1	Jan	338,03	169,02	78,808	1105,674	1,529	2,153	1,000	70,657	98,358	0,758	74,888	23,769	22,377	2,000	24,377	14,626	52,212	66,838	1,590	1590,060	20607818,070
2	Feb	314,27	157,14	80,494	1129,443	1,562	2,153	1,000	70,657	98,358	0,782	76,937	21,420	23,081	9,751	32,832	19,699	53,856	73,555	1,750	1749,864	2267823,857
3	Mar	316,64	157,14	80,494	1150,864	1,592	1,952	1,000	72,445	84,690	0,803	67,983	16,707	20,395	13,133	33,528	20,117	47,588	67,705	1,611	1610,690	2087654,492
4	Apr	235,09	158,32	80,865	1182,980	1,656	1,958	1,000	72,779	85,541	0,832	71,139	14,405	20,784	13,411	34,195	20,517	48,996	69,013	1,642	1641,814	212790,874
5	Mei	223,56	158,32	80,865	1197,383	1,666	1,958	1,000	72,779	85,541	0,844	72,184	13,357	21,655	14,008	35,665	21,398	50,529	71,927	1,711	1711,121	218148,705
6	Jun	280,08	117,55	78,615	1210,741	1,675	1,495	1,000	70,753	46,792	0,855	39,996	6,796	11,999	14,265	26,264	15,758	27,997	43,756	1,041	1040,941	1349059,348
7	Jul	227,16	117,55	78,615	1217,536	1,684	1,495	1,000	70,753	46,792	0,860	40,249	6,543	12,075	10,506	22,580	13,548	28,174	41,722	0,995	992,569	1286369,298
8	Aug	204,88	111,78	73,712	1224,079	1,693	1,516	1,000	66,341	45,439	0,865	39,317	6,122	11,795	9,032	20,827	12,496	27,522	40,019	0,952	952,034	1238835,634
9	Sep	251,01	111,78	73,712	1250,201	1,702	1,516	1,000	66,341	45,439	0,870	39,530	5,909	11,859	8,331	20,190	12,114	27,671	39,785	0,946	946,485	1226643,925
10	Okt	251,19	125,60	83,932	1284,154	1,762	1,562	1,000	62,288	82,252	0,874	71,922	10,330	21,576	8,076	29,652	17,791	50,345	68,137	1,621	1620,957	2100760,755
11	Nov	242,42	121,21	82,372	1293,254	1,783	1,496	1,000	62,288	82,252	0,882	72,545	9,707	21,764	11,861	33,625	20,175	50,782	70,956	1,688	1688,041	2187700,777
12	Des	221,38	110,69	77,029	1304,675	1,785	1,342	1,000	68,694	33,746	0,896	30,246	3,500	9,074	9,511	18,584	11,151	21,172	32,323	0,769	768,949	99658,155
									68,694	33,746	0,899	30,325	3,420	9,098	7,434	16,531	9,919	21,228	31,146	0,741	740,967	960295,250
									72,314	53,191	0,901	47,920	5,270	14,376	6,613	20,989	12,953	33,544	46,137	1,098	1097,596	1422844,610
									75,538	50,057	0,908	45,454	4,623	13,620	9,131	22,761	13,666	31,803	45,460	1,081	1081,482	1401600,648
									75,538	50,057	0,911	45,580	4,477	13,674	9,104	22,778	13,667	31,906	45,573	1,084	1084,173	1405087,861
									74,135	47,075	0,913	42,997	4,079	12,899	9,111	22,010	13,206	30,098	43,304	1,030	1030,192	1335129,150
									74,135	47,075	0,916	43,115	3,961	12,954	8,804	21,738	13,043	30,180	43,223	1,028	1028,274	132642,901
									69,326	41,364	0,918	37,983	3,381	11,395	8,695	20,090	12,054	26,588	38,642	0,919	919,289	191999,050
									69,326	41,364	0,920	38,066	3,298	11,420	8,616	19,456	11,674	26,646	38,320	0,912	911,626	1181667,151

Jumlah : 37835974,51

Sumber: Hasil Perhitungan

- Keterangan :
- Ra = 314,71 mm
  - Nominal = 722,94 mm
  - PSUB = 0,3
  - GWF = 0,6
  - Luas(A) = 2065,44 Ha
  - f. reduksi = 0,9
- Seluruh tumpungan kelegasan awal dan tumpungan kelegasan akhir =  $199,00 \text{ mm}$
- Wn =  $(6) \times 4 + (14) \times 1$
- $Wn = 100 - (0,2 \times Ra)$
- [7]  $(15) \times 1$
- [8]  $(14) \times 15$
- [10]  $(5) \times (9) \times \text{Frekuensi}$
- [11]  $(4) - (10)$
- [12] Dari grafik hubungan antara  $(8)$  dan  $(7)$
- [13]  $(11) \times (12)$
- [14]  $(11) - (13)$
- [15]  $(13) \times \text{PSUB}$
- [16]  $T1 \text{ awal coba-coba (mm)} = 2$
- [17]  $(15) \times (16)$
- $Tn = (17) \times 1 - (15) \times 1$
- [19]  $(13) - (15)$
- [20]  $(18) + (19)$
- [21]  $(20) \times 1,5 \times \text{GA}(3) \times 2,4 \times 3600$
- [22]  $(21) \times 1000$
- [23]  $(21) \times 1,5 \times 2,4 \times 3600$



**Gambar 4.3. Grafik Perhitungan Debit Andalan Metode NRECA**