

---

# Evaluasi Ketersedian Air Jaringan Irigasi Desa Kedung Banteng

## Kecamatan Pilangkenceng kabupaten Madiun

**Ariyanto eko nugroho**

Program studi Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

**Faradillah Saves**

Program studi Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

**Herry Widhiarto**

Program studi Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

**Hanie Teki Tjendani**

E-mail : [Sipil@Untag-sby.ac.id](mailto:Sipil@Untag-sby.ac.id)

### Abstrak

Dalam penyusunan tugas akhir ini memfokuskan permasalahan pada analis debit andalan,kebutuhan air irigasi,dan neraca air yang di karenakan jumlah air cukup melimpah namun belum di manfaatkan secara maksimal guna keperluan irigasi di kawasan sekitarnya untuk mengetahui apakah ketersediaan air pada daerah irigasi sudah memenuhi kebutuhan air untuk pertanian, maka diperlukan adanya pengelolaan jaringan irigasi yang efektif dan efisien..Perhitungan curah hujan rata-rata menggunakan metode aretmatic dari tiga stasiun penakar hujan. sedangkan untuk melakukan analisis debit andalan di daerah irigasi dengan menggunakan metode Kurva durasi debit dengan probabilitas *Weibull*,kemudian menhitung kebutuhan air irigasi.berdasarkan hasil analisi debit andalan di peroleh hasil tertinggi pada Bulan April 78290,8 m<sup>3</sup>/detik dan Nilai total kebutuhan air irigasi di Desa Kedung Banteng adalah 295,802 m<sup>3</sup>/detik dari hasil tersebut di lakukan perhitungan analisis neraca air dengan cara menentukan selisih debit andalan dan kebutuhan air irigasi, di peroleh hasil 297346,198 m<sup>3</sup>/dt.

**Kata kunci :** Debit andalan,kebutuhan air,Neraca air

### Abstract

In the preparation of this final project, the problem focuses on the mainstay discharge analyst, irrigation water requirements, and water balance because the amount of water is abundant but has not been maximally utilized for the purposes of irrigation in the surrounding area to find out whether the availability of water in the irrigation area meets the water needs for agriculture, then an effective and efficient irrigation network management is needed.Calculation of average rainfall using aretmatic methods from three weather stations. while to conduct a mainstay discharge analysis in an irrigation area using the method of discharge duration curve with Weibull probability, then calculate irrigation water requirements.Based on the analysis of the mainstay discharge obtained the highest results is 78290.8 m<sup>3</sup> / second in April and the total value of irrigation water needs in the Village of Kedung Banteng is 295,802 m<sup>3</sup> / second. from these results, the mainstay discharge and irrigation water requirements were obtained and the results is 297346,198 m<sup>3</sup> / second.

**Keywords :** Mainstay discharge,water needs,water balance

## I. PENDAHULUAN

Desa Kedung Banteng adalah salah satu dari 18 (delapan belas) Desa di Kecamatan Pilangkenceng Kabupaten Madiun. Kecamatan Pilangkenceng berbatasan langsung dengan Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Ngawi. Kawasan ini relatif datar dan terdapat waduk diantaranya waduk Notopuro dan waduk Kedungbrubus.

Jumlah air yang lumayan melimpah tapi belum di gunakan secara maksimal untuk keperluan saluran irigasi di daerah sekitarnya, kesulitan yang pertama dikarenakan air dari waduk Kedungbrubus terletak jauh dari muka tanah pertanian. Persawahannya memanfaatkan jaringan irigasi dari waduk Notopuro dan melalui sungai uneng serta beberapa bendung sehingga air dapat sampai ke area persawahan. Agar saluran irigasi di gunakan sebaik baiknya ,diperlukan adanya pengelolaan jaringan irigasi yang efektif dan efisien. Pengelolaan jaringan irigasi yang kurang maksimal akan berpengaruh pada sistem pemberian air pada lahan pertanian dan tingkat pelayanan jaringan irigasi untuk para petani di sekitar. Dan pada saat musim kemarau jumlah air yang di butuhkan di area persawahan belum terpenuhi dengan baik, sehingga mempengaruhi hasil panen para petani. Hal tersebut terjadi dikarenakan oleh pengolahan saluran irigasi yang masih kurang merata.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan agar pemanfaatan jaringan irigasi di lahan pertanian daerah irigasi Kedung Banteng bisa di gunakan dengan sebaiknya dan dapat mengurangi masalah kekurangan air pada area persawahan di sekitar jaringan irigasi.

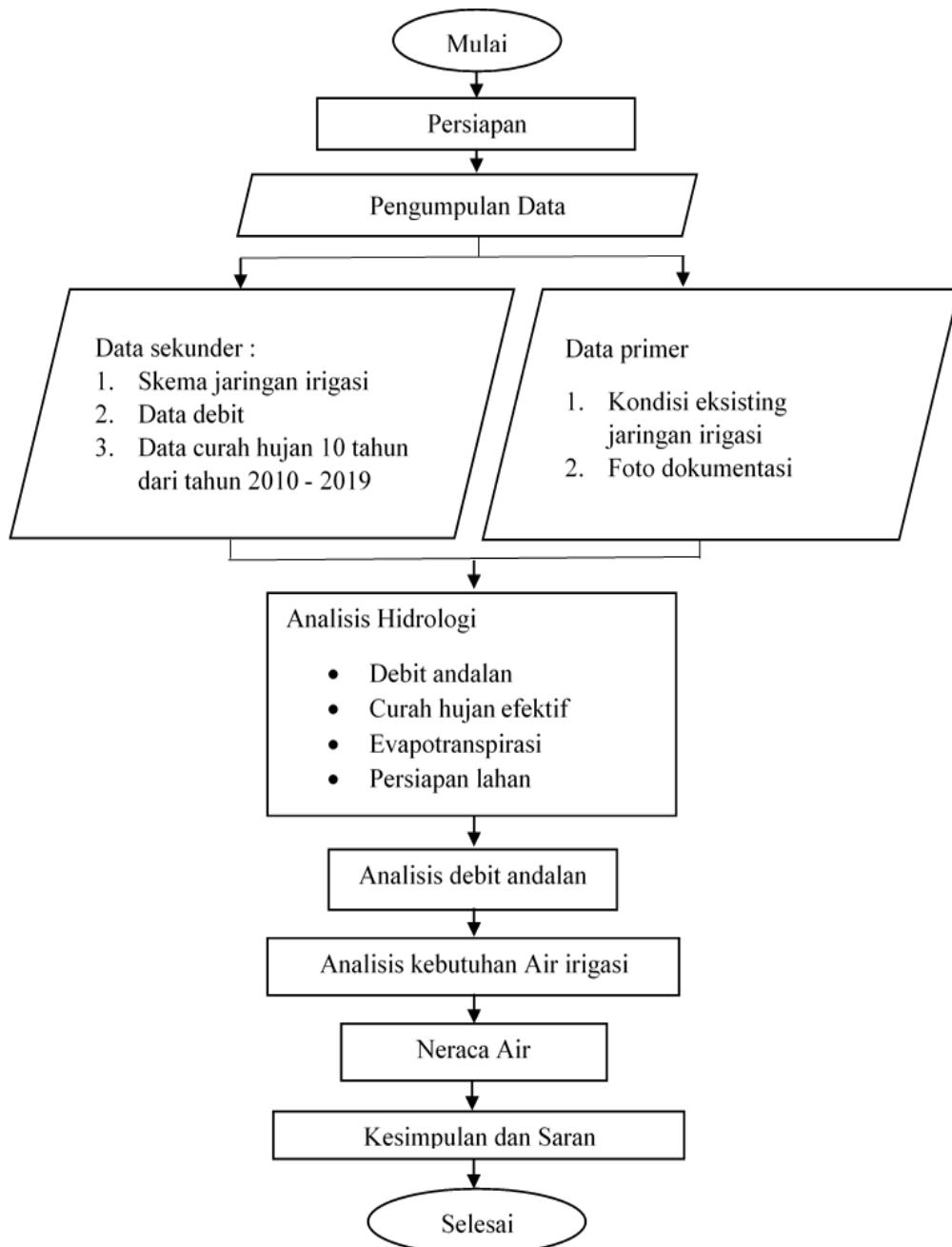
## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini juga melibatkan warga di sekitar untuk mengetahui informasi dan data dari PU yang lebih detail,seperti data curah hujan,Data Debit, sistem drainase dan saluran irigasi .

Lokasi penelitian yang berada di Desa Kedung banteng,terletak di Kecamatan Pilangkenceng Kabupaten Madiun Jawa Timur.



Gambar 1. Peta Lokasi  
(Sumber : <http://Peta-jawa-timur-2018/>)



**Gambar 2. Flowchat**

## 2.1 Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data ini di dapatkan data Primer dan data Sekunder , pada data Primer di dapat informasi dari PU dan UPT meliputi foto di lokasi penelitian daerah irigasi Kedung Bantrng, sedangkan dari data Sekunder meliputi Data curah hujan dan data debit.

## **2.2. Pengumpulan Data Sekunder**

Peneletian ini mendapatkan data Sekunder meliputi ;

1. Data curah hujan selama 10 Tahun dari Tahun 2010-2019.
2. Data debit 10 tahun dari Tahun 2010-2019.

## **2.3. Pengumpulan Data Primer**

Peneletian ini mendapatkan data primer meliputi:

1. Foto dan kondisi di daerah irigasi.

## **2.4. Analisis Hidrologi**

Dari data yang di peroleh yaitu data Sekunder dan data Primer,maka di lakukan Analisis Hidrologi yang meliputi ;

1. Debit andalan.
2. Curah hujan efektif.
3. Evapotranspirasi.

## **2.5. Analisis Debit Andalan Metode kurva durasi debit**

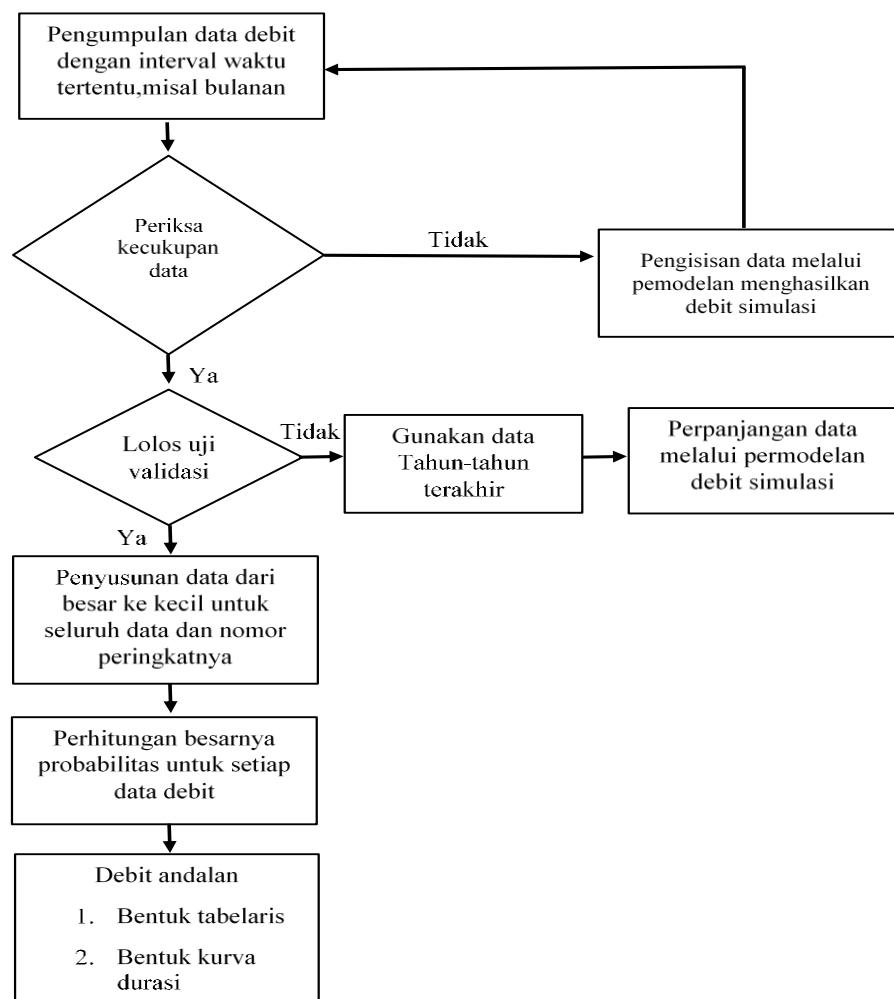
Perhitungan analisis debit andalan metode kurva durasi debit dapat di hitung menggunakan rumus perhitungan probabilitas Weibull.

## **2.6. Perhitungan kurva durasi debit interval waktu tertentu**

Tahapan perhitungan debit andalan menggunakan Metode kurva durasi debit pada data debit dalam kurun waktu yang tidak menerus (bulanan,pertengahan bulan, dan 10 hari) dapat melalui Tahapan sebagai berikut :

1. Pengumpulan data debit dalam selang waktu tertentu.
2. Periksa keseluruhan panjang penyusunan data debit,disesuaikan dengan data yang tidak ada maka di lakukan permodelan untuk dihasilkan debit simulasi.
3. Melakukan pengujian data debit,jika datanya tidak lolos dalam uji maka di perlukan data debit pada tahun terakhir,minimal 1 tahun. Debit tersebut di gunakan sebagai data debit pemantauan pada tahapan kalibrasi di permodelan, selanjutnya digunakan model yang hampir sama di lakukanya perpanjangan data debit simulasi.
4. Penyusunan keseluruhan data debit dari yang terbesar hingga ke terkecil di setiap selang waktu tertentu misalkan data pada Bulan Januari sampai pada Bulan Desember.
5. Tentukan tingkatan data.
6. Kemudian dari setiap data di hitung probabilitasnya.
7. Hitung debit andalan sesuai bagian dengan menghitung probabilitasnya, bila probabilitas dihasilkan tidak sesuai atau akurat maka bisa dilakukan interpolasi.
8. Yang terakhir membuat kuva durasi debit dengan data dari hasil perhitungan.

## 2.7. Diagram alir perhitungan kurva durasi debit



Gambar 3. Perhitungan kurva durasi debit

## 2.8. Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Dari hasil data yang dikumpulkan akan dihitung dengan tujuan menentukan hasil yang dioleh, setelah itu melakukan perhitungan kebutuhan air irigasi dengan parameter yang telah tercapai yaitu dengan mencari kebutuhan air dari nilai terendah. Dan bisa juga mengulang dari beberapa proses analisis data dengan merubah Analisis kembali yaitu dengan cara merubah alternatif koefisien dan penyiapan lahan.

## 2.9. Perhitungan Neraca Air

Perhitungan Neraca air dilakukan untuk mengetahui apakah air yang tersedia pada jaringan irigasi cukup layak untuk kebutuhan irigasi di daerah irigasi Kedung Banteng dengan cara menghitung selisih antara total kebutuhan air dan total debit andalan.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Analisis Debit Andalan**

Perhitungan debit andalan menggunakan metode **kurva Durasi debit**. Perhitungan ini dapat menggunakan perhitungan probabilitas **Weibull**. Perhitungan debit di lakukan dengan cara mengurutkan data terbesar ke data terkecil, dan probabilitas di analisis perhitungan probabilitas Weibull seperti yang di tunjukkan pada tabel.

Tabel 1. Analisis debit andalan

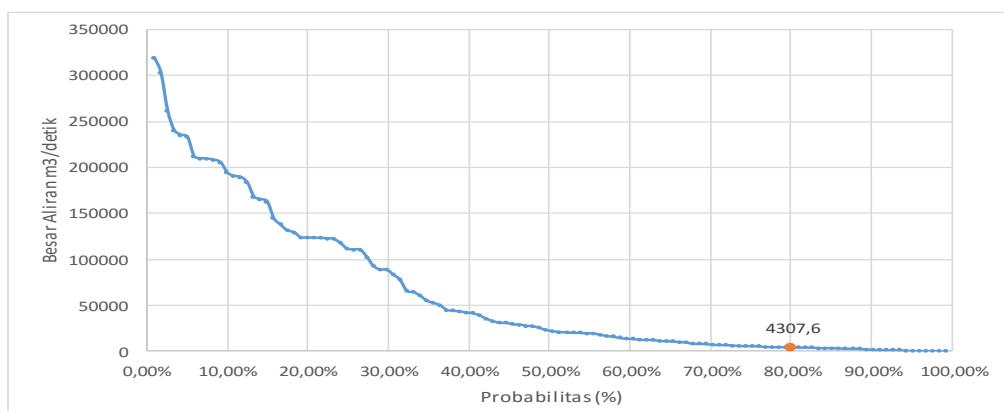
data ke-	prob%	debit	data ke-	prob%	debit
1	0,83%	319430	61	50,41%	21896
2	1,65%	302726	62	51,24%	21132
3	2,48%	261940	63	52,07%	20627
4	3,31%	240330	64	52,89%	20180
5	4,13%	235530	65	53,72%	20135
6	4,96%	233160	66	54,55%	19655
7	5,79%	211875	67	55,37%	19629
8	6,61%	210000	68	56,20%	18258
9	7,44%	209400	69	57,02%	16850
10	8,26%	208289	70	57,85%	15958
11	9,09%	205513	71	58,68%	14560
12	9,92%	194265	72	59,50%	13776
13	10,74%	190885	73	60,33%	13350
14	11,57%	189622	74	61,16%	12752
15	12,40%	183693	75	61,98%	12395
16	13,22%	168205	76	62,81%	12367
17	14,05%	165600	77	63,64%	11505
18	14,88%	163032	78	64,46%	11053
19	15,70%	144600	79	65,29%	10740
20	16,53%	137790	80	66,12%	10080
21	17,36%	131479	81	66,94%	9774
22	18,18%	129660	82	67,77%	8250
23	19,01%	124200	83	68,60%	8129
24	19,83%	123750	84	69,42%	7890
25	20,66%	123613	85	70,25%	7220
26	21,49%	123220	86	71,07%	6840
27	22,31%	123022	87	71,90%	6822
28	23,14%	122300	88	72,73%	6423
29	23,97%	117763	89	73,55%	5850
30	24,79%	111890	90	74,38%	5760

Sumber : Hasil perhitungan,2020

Tabel 2. Analisis debit andalan

data ke-	prob%	debit	data ke-	prob%	debit
31	25,6%	110915	91	75,21%	5750
32	26,4%	110510	92	76,03%	5385
33	27,3%	102640	93	76,86%	4890
34	28,1%	92695	94	77,69%	4710
35	28,9%	88990	95	78,51%	4600
36	29,8%	88859	96	79,34%	4526
37	30,6%	83325	97	80,17%	4253
38	31,4%	77693	98	80,99%	4095
39	32,2%	65703	99	81,82%	4076
40	33,1%	64466	100	82,64%	3995
41	33,9%	60730	101	83,47%	3610
42	34,7%	55110	102	84,30%	3571
43	35,5%	52868	103	85,12%	3524
44	36,4%	50125	104	85,95%	3285
45	37,2%	45239	105	86,78%	2939
46	38,0%	44112	106	87,60%	2910
47	38,8%	43525	107	88,43%	2780
48	39,7%	42242	108	89,26%	2120
49	40,5%	41299	109	90,08%	1710
50	41,3%	39000	110	90,91%	1308
51	42,1%	35494	111	91,74%	1250
52	43,0%	32969	112	92,56%	1245
53	43,8%	31085	113	93,39%	1098
54	44,6%	30970	114	94,21%	890
55	45,5%	29326	115	95,04%	340
56	46,3%	29208	116	95,87%	339
57	47,1%	27799	117	96,69%	287
58	47,9%	27450	118	97,52%	97
59	48,8%	25390	119	98,35%	68
60	49,6%	23355	120	99,17%	0

Sumber : Hasil perhitungan, 2020



Gambar 3. Grafik debit andalan

Berdasarkan analisis debit andalan untuk Daerah Irigasi Kedung banteng menggunakan **Metode kurva durasi debit**

Contoh perhitungan data ke 31 pada tabel 2.  
dengan rumus :

$$\text{Rumus : } p = \frac{m}{n+1} 100\%$$

$$\begin{aligned} P &= (31 : 120 + 1) \times 100\% \\ &= 25,6 \% \end{aligned}$$

Perhitungan debit andalan (terbagi dalam jangka waktu bulanan), dengan mengurutkan dari yang terbesar ke kecil dan perhitungan probabilitas **Weibull** di setiap bulan,dapat di lihat pada tabel 4.4 dan 4.5

Tabel 3. Probabilitas debit(terbagi dalam selang waktu bulanan)

Data ke -	Prob	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	9,09	190885	319430	302726	211875	233160	131479
2	18,18	183693	240330	261940	210000	123750	45239
3	27,27	165600	205513	235530	208289	122300	29326
4	36,36	77693	144600	168205	194265	111890	27799
5	45,45	60730	124200	129660	163032	88859	21896
6	54,55	52868	117763	123220	110510	55110	14560
7	63,64	44112	110915	83325	92695	29208	12367
8	72,73	31085	65703	64466	88990	20135	10740
9	81,82	16850	50125	23355	35494	18258	6423
10	90,91	1250	39000	19629	20627	11505	5850
<b>Q 80</b>	<b>28238</b>	<b>62587,4</b>	<b>56243,8</b>	<b>78290,8</b>	<b>19759,6</b>	<b>9876,6</b>	

Sumber : Hasil perhitungan,2020

Tabel 4. Probabilitas debit (lanjutan)

Data ke -	Prob	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1	9,09	41299	15958	5385	8129	123022	209400
2	18,18	30970	10080	4890	7220	32969	189622
3	27,27	13776	9774	4710	4526	21132	137790
4	36,36	13350	5760	3610	4253	20180	123613
5	45,45	12752	5750	3571	1308	19655	102640
6	54,55	8250	4600	3524	1245	12395	43525
7	63,64	7890	4076	2910	1098	2780	42242
8	72,73	6840	3995	2120	890	340	27450
9	81,82	6822	3285	1710	339	68	25390
10	90,91	4095	2939	287	97	0	11053
<b>Q 80</b>	<b>6836,4</b>	<b>3853</b>	<b>2038</b>	<b>779,8</b>	<b>285,6</b>	<b>27038</b>	

Sumber : Hasil perhitungan,2020

Dimana :

p = Peluang (%)

m = No.urut data

n = Jumlah data

### **3.2. Analisis Curah hujan**

Data curah hujan yang di dapat dari stasiun hujan, di gunakan untuk menghitung curah hujan rata-rata menggunakan metode Aretmatik dengan cara menghitung jumlah hujan di tiap stasiun hujan di bagi dengan jumlah stasiun hujan.

Tabel 5. Curah Hujan rata – rata

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES	Total
2010	430	463	379	247	364	80	96	12	162	190	397	374	3193
2011	205	323	395	251	213	0	0	0	12	79	327	319	2123
2012	378	248	109	300	141	26	0	0	0	62	89	255	1608
2013	463	321	305	437	164	163	75	0	0	0	183	690	2801
2014	277	256	538	261	101	0	7	0	0	0	249	512	2201
2015	268	302	398	446	96	0	0	0	8	0	148	224	1890
2016	276	444	620	108	127	195	51	121	235	197	340	287	3001
2017	313	280	343	297	39	0	17	0	26	56	394	255	2021
2018	353	514	203	104	20	0	0	5	0	0	265	301	1765
2019	122	268	471	114	23	0	0	5	0	0	103	352	1457

Sumber : Hasil perhitungan, 2020

### **3.3. Analisis Curah Hujan Efektif**

Curah hujan efektif yang digunakan dalam menghitung kebutuhan irigasi. Perhitungan curah hujan efektif menggunakan curah hujan 10 harian.Untuk menghitung curah hujan efektif di dapat dari curah hujan per bulan dari yang terbesar ke terkecil.

Analisis di tabel 6. di peroleh dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut : Contoh perhitungan yang di pakai pada hasil R80 adalah 463 dan R50 adalah 313 untuk bulan januari pada tabel 6.

Padi :

$$\begin{aligned} R\text{-eff} &= 0,7 \times \frac{1}{10} \times (R-80) \\ &= 0,7 \times \frac{1}{10} \times 463 = 32,41 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

Palawija :

$$\begin{aligned} R\text{-eff} &= 0,5 \times \frac{1}{10} \times (R-50) \\ &= 0,5 \times \frac{1}{10} \times 313 = 15,67 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

Tabel 6. Curah hujan efektif mm/hari

no.Urut	jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	agu	sep	okt	nov	des	prob
1	122	268	471	114	23	0	0	5	0	0	103	352	10%
2	378	248	109	300	141	26	0	0	0	62	89	255	20%
3	353	514	203	104	20	0	0	5	0	0	265	301	30%
4	268	302	398	446	96	0	0	0	8	0	148	224	40%
5	313	280	343	297	39	0	17	0	26	56	394	255	50%
6	205	323	395	251	213	0	0	0	12	79	327	319	60%
7	277	256	538	261	101	0	7	0	0	0	249	512	70%
8	463	321	305	437	164	163	75	0	0	0	183	690	80%
9	276	444	620	108	127	195	51	121	235	197	340	287	90%
10	430	463	379	247	364	80	96	12	162	190	397	374	100%
R-50	313	280	343	297	39	0	17	0	26	56	394	255	
R-80	463	321	305	437	164	163	75	0	0	0	183	690	
R-eff Padi	32,41	22,49	21,33	30,57	11,48	11,39	5,23	0,00	0,00	0,00	12,83	48,32	
R-eff palawija	15,67	14,02	17,17	14,85	1,95	0,00	0,87	0,00	1,28	2,78	19,72	12,73	

Sumber: Hasil perhitungan, 2020

### 3.4. Analisis kebutuhan air irigasi

Kebutuhan air irigasi merupakan keseimbangan jumlah air yang di peroleh dari sungai atau waduk yang di alirkan ke jaringan irigasi untuk menjaga keseimbangan air di daerah lahan pertanian. Berikut merupakan contoh perhitungan kebutuhan air pada tabel 7. :

#### 1. Hitung Etc

$$\begin{aligned} \text{Etc} &= \text{ETo} \times \text{Kc} \\ &= 3,2021 \times 1,02 \\ &= 3,255 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

#### 2. Penggantian Lapisan Air

$$\begin{aligned} \text{WLR} &= 50\text{mm}/10 \\ &= 5,00 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

#### 3. Kebutuhan air di sawah mm/hari

$$\begin{aligned} \text{NFR} &= \text{IR} - \text{Re} \\ &= 57,101 - 48,32 \\ &= 8,778 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

#### 4. Kebutuhan air di pintu pengambilan

$$\begin{aligned} \text{DR} &= (\text{NFR}/8,64)/0,65 \\ &= (57,101/8,64)/0,65 \\ &= 0,660 \text{ lt / dt / ha} \end{aligned}$$

#### 5. Total kebutuhan air

$$\begin{aligned} \text{IR} &= \text{Eo} + 0,5 + \text{P} + \text{Re} \\ &= 3,522 + 0,5 + 2,00 + 48,32 \\ &= 57,101 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan akan di dapatkan jumlah penggunaan air yang paling minimum . Hasil perhitungan dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Kebutuhan air

Bulan	Periode	Hari	Eo (mm/hari)	Eto (mm/hari)	P (mm/hari)	Re (mm/hari)	WLR (mm/hari)	PADI					total kebutuhan air(mm/hari)	NFR (mm/hari)	DR lt/dt/ha	
								Koefisien Tanaman				Etc (mm/hari)				
								c1	c2	c3	c					
Nov	1	10	3,879	3,5267	2,00	12,83		LP	LP	LP	LP	10,315061	29,028	16,194	1,218	
	2	10	3,879	3,5267	2,00	12,83		1,10	LP	LP	LP	10,315061	29,028	16,194	1,218	
	3	10	3,879	3,5267	2,00	12,83		1,10	1,10	LP	LP	10,315061	29,028	16,194	1,218	
Des	1	10	3,522	3,2021	2,00	48,32		1,05	1,10	1,10	1,08	3,469	57,315	8,991	0,676	
	2	10	3,522	3,2021	2,00	48,32		1,05	1,05	1,10	1,07	3,416	57,261	8,938	0,672	
	3	10	3,522	3,2021	2,00	48,32	5,00	0,95	1,05	1,05	1,02	3,255	57,101	8,778	0,660	
Jan	1	10	3,404	3,0947	2,00	32,41		0,00	0,95	1,05	0,67	2,063	39,877	7,467	0,562	
	2	10	3,404	3,0947	2,00	32,41			0,00	0,95	0,48	1,161	38,975	6,565	0,494	
	3	10	3,404	3,0947	2,00	32,41				0,00	0,00	0,000	37,814	5,404	0,407	
Feb	1	10	3,364	3,0582	2,00	22,49						0,000	27,857	5,364	0,404	
	2	10	3,364	3,0582	2,00	22,49						0,000	27,857	5,364	0,404	
	3	10	3,364	3,0582	2,00	22,49						0,000	27,857	5,364	0,404	
Mar	1	10	3,055	2,7777	2,00	21,33						0,000	26,382	5,055	0,380	
	2	10	3,055	2,7777	2,00	21,33		LP	LP	LP	LP	9,164	35,546	14,219	1,070	
	3	10	3,055	2,7777	2,00	21,33		1,10	LP	LP	LP	9,164	35,546	14,219	1,070	
Apr	1	10	2,688	2,4437	2,00	30,57		1,10	1,10	LP	LP	8,665	43,920	13,353	1,005	
	2	10	2,688	2,4437	2,00	30,57		1,05	1,10	1,10	1,08	2,606	37,861	7,294	0,549	
	3	10	2,688	2,4437	2,00	30,57		1,05	1,05	1,10	1,07	2,566	37,821	7,254	0,546	
Mei	1	10	2,652	2,4108	2,00	11,48	5,00	0,95	1,05	1,05	1,02	2,446	18,578	7,098	0,534	
	2	10	2,652	2,4108	2,00	11,48		0,00	0,95	1,05	0,67	2,015	18,147	6,667	0,502	
	3	10	2,652	2,4108	2,00	11,48			0,00	0,95	0,48	1,436	17,568	6,088	0,458	
Jun	1	10	2,415	2,1954	2,00	11,39				0,00	0,00	0,000	15,802	4,415	0,332	
	2	10	2,420	2,2000	2,00	11,39						0,000	15,807	4,420	0,333	
	3	10	2,420	2,2000	2,00	11,39						0,000	15,807	4,420	0,333	
Jul	1	10	2,646	2,4058	2,00	5,23						0,000	9,873	4,646	0,350	
	2	10	2,646	2,4058	2,00	5,23		LP	LP	LP	LP	8,622	18,495	13,268	0,998	
	3	10	2,646	2,4058	2,00	5,23		1,1	LP	LP	LP	8,622	18,495	13,268	0,998	
Ags	1	10	3,325	3,0230	2,00	0,00		1,10	1,10	LP	LP	9,524	14,850	14,850	1,117	
	2	10	3,325	3,0230	2,00	0,00		1,05	1,10	1,10	1,08	0,000	5,325	5,325	0,401	
	3	10	3,325	3,0230	2,00	0,00		1,05	1,05	1,10	1,07	0,000	5,325	5,325	0,401	
Sep	1	10	4,077	3,7060	2,00	0,00	5,00	0,95	1,05	1,05	1,02	0,000	6,077	6,077	0,457	
	2	10	4,077	3,7060	2,00	0,00		0	0,95	1,05	0,67	0,000	6,077	6,077	0,457	
	3	10	4,077	3,7060	2,00	0,00			0,00	0,95	0,48	0,000	6,077	6,077	0,457	
Okt	1	10	4,343	3,9486	2,00	0,00				0,00	0,00	0,000	6,343	6,343	0,477	
	2	10	4,343	3,9486	2,00	0,00						0,000	6,343	6,343	0,477	
	3	10	4,343	3,9486	2,00	0,00						0,000	6,343	6,343	0,477	

Sumber : Hasil perhitungan, 2020

Dimana :

NFR = Kebutuhan air irigasi di sawah (mm/hari)

ETo = Evapotraspirasi (mm/hari)

DR = Kebutuhan air di pintu pengambalian (lt/det/ha)

ETc = Penggunaan konsumtif (mm/hari)

P = Perkolasi (mm/hari)

Re = Curah hujan per hari (mm/hari)

WLR = Pengantian lapisan air (mm/hari)

Kc = Koefesien tanaman

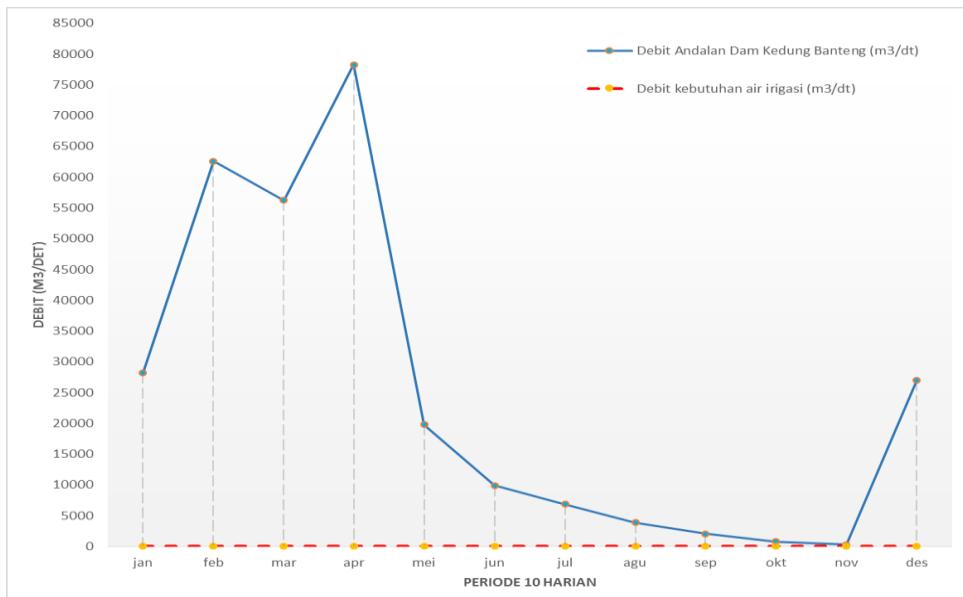
### 3.5. Analisis Neraca Air

Hasil perhitungan analisis neraca air di hitung dengan mengambil perbandingan/selisih antara hasil debit andalan Q80 dan total kebutuhan air ,dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 8. Neraca air

BULAN	Debit Andalan Dam Kedung Banteng (m <sup>3</sup> /dt)	Debit Kebutuhan Air Irigasi(m <sup>3</sup> /dt)
jan	28238	38,889
feb	62587,4	27,857
mar	56243,8	32,491
apr	78290,8	39,867
mei	19759,6	18,098
jun	9876,6	15,805
Jul	6836,4	15,621
agu	3853	8,500
sep	3853	6,077
okt	779,8	6,343
nov	285,6	29,028
des	27038	57,226
<b>total</b>	<b>297642</b>	<b>295,802</b>
<b>selisih</b>		<b>297346,198</b>

Sumber : Hasil perhitungan,2020



Gambar 4. Grafik neraca air

---

#### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil pembahasan dan perhitungan dapat di ketahui bahwa Nilai debit andalan tertinggi di Desa Kedung Banteng pada Bulan April 78290,8 m<sup>3</sup>/detik,Nilai total kebutuhan air irigasi di Desa Kedung Banteng adalah 295,802 m<sup>3</sup>/detik,dan Dari hasil perhitungan neraca air, selisih total antara debit andalan dengan kebutuhan air irigasi adalah 297346,198 m<sup>3</sup>/dt.

Dengan mengetahui hasil analisis data dan perhitungan daerah irigasi di Desa Kedung Banteng maka saran yang di tuliskan Antara lain adalah perlu adanya perbaikan atau pengeringan di daerah yang mengalami sedimentasi atau kerusakan, dan untuk menggunakan kebutuhan air ini dengan sebaiknya maka Perlu adanya peran masyarakat untuk menjaga kebersihan di sekitar saluran irigasi demi kelancaran dan terawatnya bangunan air untuk pengembangan daerah Irigasi Kedung Banteng.

#### **V. REFRENSI**

- Angoedi, Abdullah. 1984. *Sejarah Irigasi Di Indonesia I*. Bandung : Panitia Penyusun Naskah Sejarah Direktorat Irigasi.
- Anonim, 1986. Standar Perencanaan Irigasi, Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi (KP-02), Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum. Bandung : CV Galang Persada.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *Bidang Sumber Daya Air Balai Hidrologi dan Tata Air (SNI 19-6738-2002)*. Jakarta: BSN.
- Direktorat Jendral Pengairan, Departemen pekerjaan umum. 1986. *Standart Perencanaan Irigasi KP-01*.
- FAO. *Irrigation and Drainage Paper*, I977:15.
- Gandakoesoemah, R. (1975). *Irigasi I*. Sumur Bandung, Bandung
- Peraturan Pemerintah No. 23 / 1998 tentang irigasi
- Soemarto, C.D. (1999). *Hidrologi Teknik*. Erlangga, Jakarta.
- Sosrodarsono, S. dan Takeda, K. 1980. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Suripin, 2002. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelaanjutan*. Yogyakarta.
- Penerbit: Andi.
- Triyatmodjo, Bambang. 2010. *Hidrologi Terapan*. Cetakan Kedua. Yogyakarta Gadjah Mada University Press