

JURNAL KONSTRUKSI

ANALISIS HIDROLOGI SUNGAI PEMALI KABUPATEN BREBES

Kelli Dwi Yusup*, Ohan Farhan**

*) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

***) Staf Pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

ABSTRAK

Sungai Pemali berada di daerah aliran sungai (DAS) Pemali seluas 1344,27 km² dengan panjang sungai 125,5 km dan secara rinci curah hujan setengah bulanan berkisar antara 16 mm sampai dengan 447 mm, musim kemarau berlangsung antara bulan Mei sampai dengan Oktober dan musim penghujan antara bulan November sampai dengan bulan April.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis perhitungan untuk mendapatkan besarnya potensi air dengan data sekunder yang tersedia. Secara kuantitas, permasalahan air bagi pertanian terutama di lahan kering adalah pasokan air tergantung dari sebaran curah hujan di sepanjang tahun, yang sebenarnya tidak merata sekalipun di musim hujan. Oleh karena itu, diperlukan teknologi tepat guna, murah dan dapat diaplikasikan untuk mengatur ketersediaan air agar dapat memenuhi kebutuhan air.

Peranan saluran irigasi membantu dalam memenuhi kebutuhan air untuk tanaman padi maupun kebutuhan air untuk petak sawah salah satunya daerah irigasi Brebes dengan luas 23.568 Ha. Hal initerbukti dengan adanya sauran irigasi sehingga kebutuhan air untuk tanaman padi tercukupi dengan baik.

Kata Kunci : Analisis, Hidrologi, Potensi Air

ABSTRACT

Pemali River is located in Pemali river basin (DAS) area of 1344.27 km² with a widening length of 125.5 km and in detail semi-monthly rainfall ranges from 16 mm to 447 mm, drying missiles run from May to October and season the rain between November and April.

The purpose of this study is to perform calculation analysis to obtain the amount of potential water with secondary data available. In quantity, the water problem for agriculture, especially in dry land is the water supply depends on the distribution of rainfall throughout the year, which is not evenly distributed even in the rainy season. Therefore, appropriate, inexpensive and applicable technology is needed to regulate the availability of water in order to meet water needs.

The role of irrigation channels helps in meeting the water needs for rice crops and water needs for rice fields, one of which is Brebes irrigation area with an area of 23,568 Ha. This is proven with the existence of irrigation sauran so that the water needs for rice crops is well suited.

Keywords : Analysis, Hydrology, Water Potency

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan bagian dari Satuan Wilayah Sungai (SWS) Pemali – Comal yang secara administratif berada di wilayah kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah. Sungai Pemali berada di daerah aliran sungai (DAS) Pemali seluas 1344,27 km² yang melintasi 5 kabupaten yaitu kabupaten Brebes, kabupaten Banyumas, kabupaten Cilacap dan Kabupaten Kuningan dengan panjang sungai utama sekitar 125,5 km mengalir dari utara ke selatan.

Pengelolaan sungai secara umum adalah masalah teknis, administrasi, hukum, peraturan-peraturan dan manajemen yang menyangkut sarana sungai dan bangunan-bangunannya, pengamatan Hutan, pemeliharaan, dan perbaikan sarana operasi pintu-pintu dan penguras, peramalan banjir, peringatan dan penanggulangan banjir dan lain-lain. Untuk dapat merealisasikan hal tersebut memerlukan sarana dan prasarana pendukung secara optimal diantaranya menganalisis Hidrologi Sungai pemali. Penelitian hidrologi memiliki kegunaan lebih lanjut bagi teknik lingkungan, kebijakan lingkungan, serta perencanaan. Hidrologi juga mempelajari perilaku hujan terutama meliputi periode ulang curah hujan karena berkaitan dengan perhitungan banjir serta rencana untuk setiap bangunan teknik sipil antara lain bendung, bendungan dan jembatan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun uraian berdasarkan latar belakang rumusan masalah yang akan di bahas adalah sebagai berikut:

1. Apakah potensi air di Sungai Pemali Tercukupi ?
2. Apakah kebutuhan air sudah bisa di manfaatkan dengan baik.

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Untuk memfokuskan pembahasan dalam penelitian, berikut adalah batasan masalah dalam skripsi Analisis Sungai Pemali:

1. Tidak menghitung kebutuhan air irigasi hanya menghitung neraca air
2. Tidak menganalisis debit banjir rencana

1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN

1.4.1. Maksud Penelitian

Maksud dilakukannya penelitian Analisis Hidrologi Sungai Pemali yaitu untuk menganalisis potensi air dari data curah hujan yang tersedia selama 15 tahun sehingga ketersediaan air dapat dimanfaatkan dengan baik untuk layanan irigasi, pelestarian sumber air tersebut dapat mengoptimalkan pada fungsinya terjaga kualitas dan kuantitasnya.

Hasil dari penelitian tersebut diharapkan menjadi masukan atau informasi yang berguna serta memberikan gambaran dan solusi.

1.4.2. Tujuan Penelitian

Adapun berikut tujuan dari penelitian analisis hidrologi Sungai Pemali adalah

1. Melakukan Analisis potensi air
2. Menganalisis Kebutuhan air untuk dimanfaatkan secara baik oleh para petani untuk lahan pertanian.
3. Menentukan dan menyimpulkan solusi ataupun saran hasil dari kajian skripsi analisis hidrologi sungai pemali.

1.5 LOKASI WILAYAH STUDI

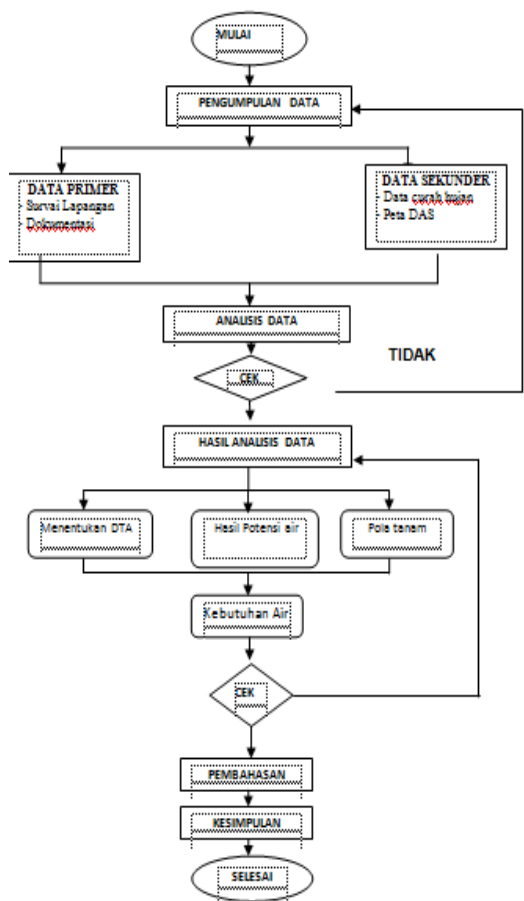
Lokasi studi yang akan di bahas dalam laporan Tugas akhir ini adalah sungai pemali. Secara keseluruhan DAS Pemali seluas 1344,27 km² terletak di Kabupaten Brebes. Batas-batas lokasi DAS Pemali yang akan ditinjau adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Laut Jawa
Sebelah Timur	: Daerah Aliran Sungai Gangsa
Sebelah Selatan	: Waduk Penjalin
Sebelah Barat	: Daerah Aliran Sungai Pakijangan



Gambar 1. Lokasi Penelitian

1.6 KERANGKA PEMIKIRAN



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

2. KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Analisis

Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurangi, membedakan, memilih sesuatu untuk di golongankan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitanya dan di tafsirkan maknanya.

2.2 Hidrologi

Secara umum Hidrologi adalah ilmu yang mempelajari masalah keberadaan air di bumi dan hidrologi itu sendiri memberikan alternatif bagi pengembangan sumber daya air bagi keperluan air baku, pertanian industri dan kelistrikan.

2.3 DAERAH ALIRAN SUNGAI

Daerah aliran sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

2.4 SUNGAI

Sungai adalah aliran air yang besar dan memanjang yang mengalir secara terus-menerus dari hulu (sumber) menuju hilir (muara). Air dalam sungai umumnya terkumpul dari presipitasi, seperti hujan, embun, mata air, limpasan bawah tanah, dan di beberapa negara tertentu juga berasal dari lelehan es/salju. Selain air, sungai juga mengalirkan sedimen dan polutan.

2.5 CURAH HUJAN

Hujan merupakan salah satu fenomena alam yang terdapat dalam siklus hidrologi dan sangat dipengaruhi iklim. Keberadaan hujan sangat penting dalam kehidupan, karena hujan dapat mencukupi kebutuhan air yang sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup.

2.6 KETERSEDIAN AIR

Secara umum di Indonesia yang menjadi patokan dalam perencanaan irigasi adalah perencanaan kebutuhan air irigasi untuk tanaman padi. Kebutuhan air tanaman padi untuk varietas padi yang sering digunakan di Indonesia adalah rata-rata sebesar 1 liter/detik/hektar, atau ketinggian genangan padi rata-rata sebesar 10 cm. Padi yang terendam air terlalu tinggi tidak

baik karena akan menghambat pertumbuhan, tetapi apabila kondisi padi yang sudah tinggi maka apabila genangan kurang tinggi dari kebutuhan juga kurang baik. Dalam kondisi batas waktu tertentu padi masih memungkinkan untuk dapat suplai air kurang dari semestinya dan atau mendapat suplai air berlebihan dari optimum.

3. METODOLOGI PENELITIAN

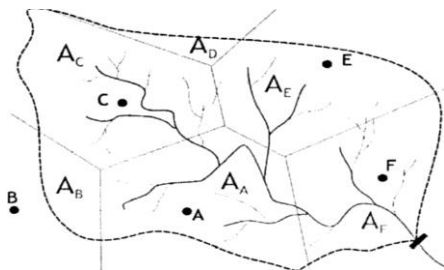
3.1. METODE ANALISIS HIDROLOGI

Pada penelitian ini data yang diperoleh dengan cara, sebagai berikut :

1. Mencari data-data data primer dan data skunder (pada instansi serta dinas terkait) yang diperlukan untuk melengkapi data yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi.
2. Studi literatur sebagai tinjauan pustaka baik dari buku maupun media lain (internet).
3. Pengolahan dan menganalisa data-data yang didapat. Pengambilan kesimpulan dan saran dari hasil kajian skripsi

a. Penentuan daerah aliran sungai

Penentuan Daerah Aliran Sungai (DAS) dilakukan berdasar pada peta DAS skala 1:25000 Penentuan luasan ini dengan menggunakan metode poligon thiessen. Jumlah stasiun yang dipakai sebanyak lima buah stasiun hujan. Perlunya menghitung curah hujan wilayah adalah untuk penyusunan suatu rancangan potensi air.



Gambar 3. Poligon Thiessen Daerah Aliran Sungai

b. Debit Andalan

Untuk debit andalan $Q_{80\%}$ dari rata-rata debit yang diambil dalam kurun waktu tertentu (15 tahunan).

$$N = 80 \% \times n$$

Keterangan :

N = urutan tahun yang Q -nya dipakai sebagai debit andalan

n = banyaknya tahun pengamatan

c. Debit Ketersediaan

Secara umum di Indonesia yang menjadi patokan dalam perencanaan irigasi adalah perencanaan kebutuhan air irigasi untuk tanaman padi. Kebutuhan air tanaman padi untuk varietas padi yang sering dipergunakan di Indonesia adalah rata-rata sebesar 1 liter/detik/hektar, atau ketinggian genangan padi rata-rata sebesar 10 cm.

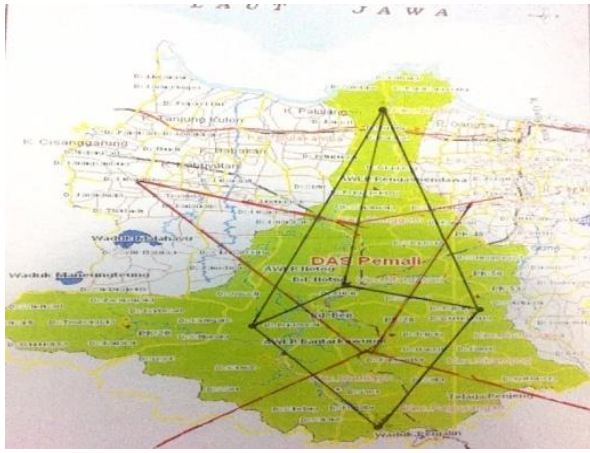
d. Debit Kebutuhan

Data curah hujan dan data debit sungai yang diperlukan dalam analisis perencanaan pengelolaan air dan sumber daya air harus sesuai dengan tujuan analisis. Secara umum analisis hidrologi yang dilakukan adalah : a) analisis kebutuhan air untuk perencanaan kebutuhan air irigasi, b) analisis perhitungan debit rencana untuk menentukan kapasitas penampang sungai dalam perencanaan bangunan pengendali banjir, c) analisis hidrologi untuk perencanaan air drainase, d) analisis hidrologi untuk perhitungan potensi air dalam rangka penentuan volume rencana waduk, dan e) analisis hubungan antara curah hujan dengan debit aliran dalam rangka pengembangan sistem peringatan dini banjir (Anwar, 2011).

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. PENENTUAN DAERAH ALIRAN SUNGAI

Penentuan Daerah Aliran Sungai (DAS) dilakukan berdasar pada peta DAS skala 1:25000 Penentuan luasan ini dengan menggunakan metode poligon thiessen dengan cara Mengambil peta lima lokasi stasiun hujan peta DAS. kemudian Menghubungkan garis antar stasiun satu dan lainnya hingga membentuk segi tiga selanjutnya Mencari garis berat kedua garis, yaitu garis yang membagi dua sama persis dan tegak lurus garis kemudian Menghubungkan ketiga garis berat dari segi tiga sehingga membuat titik berat yang akan membentuk polygon.



Gambar 4. Poligon Thiessen

Berdasarkan hasil metode poligon thiennesen di dapat luas daerah tangkapan air sebagai berikut :

Tabel 1. Luas Daerah Tangkapan Air

No.	Nama Stasiun	Luas DTA (Km ²)
1.	Stasiun Waduk Penjalin	193,75
2.	Stasiun Bantarkawung	381,25
3.	Stasiun Tonjong	275
4.	Stasiun Bendung Notog	306,25
5.	Stasiun Brebes	187,5
	Total	1343, 75

Sumber: Hasil Perhitungan

4.2. ANALISIS CURAH HUJAN

Data hujan untuk analisis debit rancangan sungai Pemali akan diambil dari stasiun hujan yang mewakili kondisi DAS Pemali khususnya daerah tangkapan air (catchment area). Dari hasil pengumpulan data diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Data Curah Hujan Setengah Bulanan Stasiun Bantarkawung 2002-2016 (mm)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okta	Nov	Des
2002	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
2003	12	18	22	28	32	38	42	48	52	58	62	68
2004	14	20	24	30	34	40	44	50	54	60	64	70
2005	16	22	26	32	36	42	46	52	56	62	66	72
2006	18	24	28	34	38	44	48	54	58	64	68	74
2007	20	26	30	36	40	46	50	56	60	66	70	76
2008	22	28	32	38	42	48	52	58	62	68	72	78
2009	24	30	34	40	44	50	54	60	64	70	74	80
2010	26	32	36	42	46	52	56	62	66	72	76	82
2011	28	34	38	44	48	54	58	64	68	74	78	84
2012	30	36	40	46	50	56	60	66	70	76	80	86
2013	32	38	42	48	52	58	62	68	72	78	82	88
2014	34	40	44	50	54	60	64	70	74	80	84	90
2015	36	42	46	52	56	62	66	72	76	82	86	92
2016	38	44	48	54	58	64	68	74	78	84	88	94
Jumlah	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900	960
Rata-rata	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96

Tabel 3. Data Curah Hujan Setengah Bulanan Stasiun Bd. Notog 2002-2016 (mm)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okta	Nov	Des
2002	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
2003	18	22	28	32	38	42	48	52	58	62	68	72
2004	20	24	30	34	40	44	50	54	60	64	70	74
2005	22	26	32	36	42	46	52	56	62	66	72	76
2006	24	28	34	38	44	48	54	58	64	68	74	78
2007	26	30	36	40	46	50	56	60	66	70	76	80
2008	28	32	38	42	48	52	58	62	68	72	78	82
2009	30	34	40	44	50	54	60	64	70	74	80	84
2010	32	36	42	46	52	56	62	66	72	76	82	86
2011	34	38	44	48	54	58	64	68	74	78	84	88
2012	36	40	46	50	56	60	66	70	76	80	86	90
2013	38	42	48	52	58	62	68	72	78	82	88	92
2014	40	44	50	54	60	64	70	74	80	84	90	94
2015	42	46	52	56	62	66	72	76	82	86	92	96
2016	44	48	54	58	64	68	74	78	84	88	94	98
Jumlah	450	540	630	720	810	900	990	1080	1170	1260	1350	1440
Rata-rata	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144

Tabel 4. Data Curah Hujan Setengah Bulanan Stasiun Tonjong 2002-2016 (mm)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okta	Nov	Des
2002	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
2003	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77
2004	24	29	34	39	44	49	54	59	64	69	74	79
2005	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81
2006	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83
2007	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
2008	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87
2009	34	39	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89
2010	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91
2011	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93
2012	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
2013	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97
2014	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89	94	99
2015	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	101
2016	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98	103
Jumlah	540	630	720	810	900	990	1080	1170	1260	1350	1440	1530
Rata-rata	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153

Tabel 5. Data Curah Hujan Setengah Bulanan Stasiun Brebes 2002-2016 (mm)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okta	Nov	Des
2002	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
2003	12	18	22	28	32	38	42	48	52	58	62	68
2004	14	20	24	30	34	40	44	50	54	60	64	70
2005	16	22	26	32	36	42	46	52	56	62	66	72
2006	18	24	28	34	38	44	48	54	58	64	68	74
2007	20	26	30	36	40	46	50	56	60	66	70	76
2008	22	28	32	38	42	48	52	58	62	68	72	78
2009	24	30	34	40	44	50	54	60	64	70	74	80
2010	26	32	36	42	46	52	56	62	66	72	76	82
2011	28	34	38	44	48	54	58	64	68	74	78	84
2012	30	36	40	46	50	56	60	66	70	76	80	86
2013	32	38	42	48	52	58	62	68	72	78	82	88
2014	34	40	44	50	54	60	64	70	74	80	84	90
2015	36	42	46	52	56	62	66	72	76	82	86	92
2016	38	44	48	54	58	64	68	74	78	84	88	94
Jumlah	450	540	630	720	810	900	990	1080	1170	1260	1350	1440
Rata-rata	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144

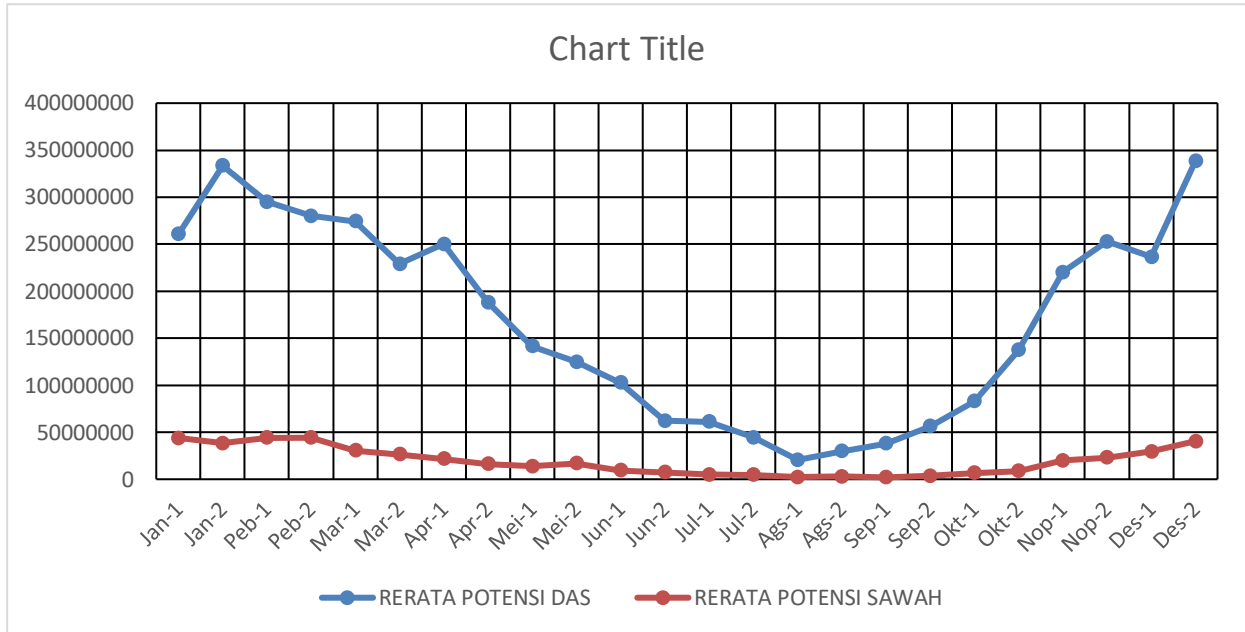
Tabel 6. Data Curah Hujan Setengah Bulanan Stasiun wd. Penjalin 2002-2016 (mm)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okta	Nov	Des
2002	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
2003	18	22	28	32	38	42	48	52	58	62	68	72
2004	20	24	30	34	40	44	50	54	60	64	70	74
2005	22	26	32	36	42	46	52	56	62	66	72	76
2006	24	28	34	38	44	48	54	58	64	68	74	78
2007	26	30	36	40	46	50	56	60	66	70	76	80
2008	28	32	38	42	48	52	58	62	68	72	78	82
2009	30	34	40	44	50	54	60	64	70	74	80	84
2010	32	36	42	46	52	56	62	66	72	76	82	86
2011	34	38	44	48	54	58	64	68	74	78	84	88
2012	36	40	46	50	56	60	66	70	76	80	86	90
2013	38	42	48	52	58	62	68	72	78	82	88	92
2014	40	44	50	54	60	64	70	74	80	84	90	94
2015	42	46	52	56	62	66	72	76	82	86	92	96
2016	44	48	54	58	64	68	74	78	84	88	94	98
Jumlah	540	630	720	810	900	990	1080	1170	1260	1350	1440	1530
Rata-rata	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153

4.3 Analisis Potensi Air

Analisis potensi air ada dua yaitu Hujan yang jatuh ke alat penakar hujan atau disebut juga curah hujan dan hujan yang langsung jatuh ke sawah. Untuk menghitung potensi air dari Data curah hujan yaitu dengan curah hujan setengah bulanan dikalikan luas DTA masing-masing stasiun. Kemudian dari perkalian tersebut tiap lima stasiun dijumlahkan dari Januari sampai dengan Desember dalam satu tahun sedangkan untuk menghitung hujan yang langsung ke sawah yaitu dengan data curah hujan stasiun Brebes dikalikan luas sawah yang terdapat di Brebes yaitu 23568 Ha. Dari kedua data tersebut kumulatif dengan cara dari jumlah tersebut ditambahkan satu persatu.

Grafik 1. Potensi Das dan Potensi Sawah



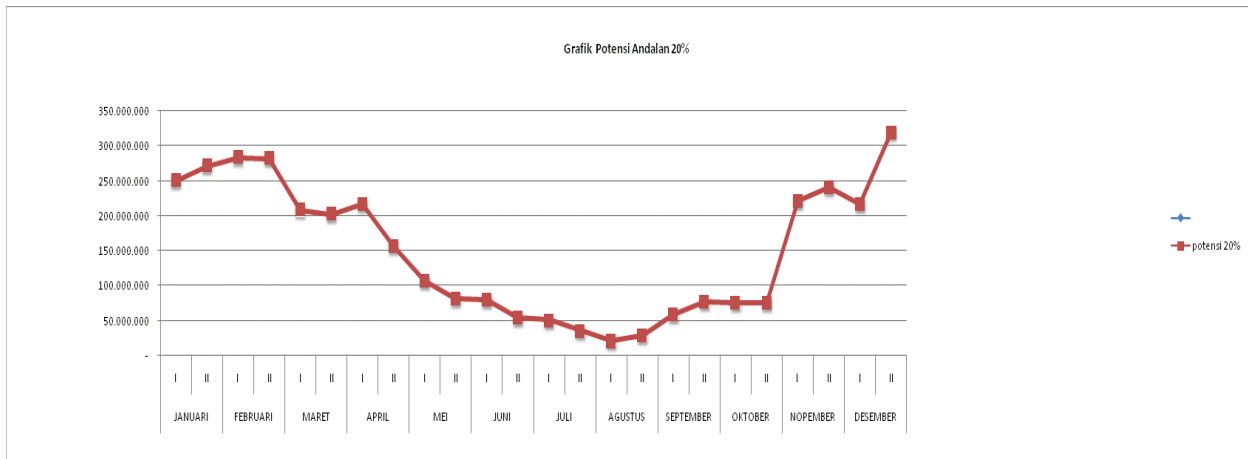
Tabel 7. Potensi Air Total

TAHUN	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		October		November		Desember		Rerata Tahunan
	Jan-1	Jan-2	Peb-1	Peb-2	Mar-1	Mar-2	Apr-1	Apr-2	Mei-1	Mei-2	Jun-1	Jun-2	Jul-1	Jul-2	Ag-1	Ag-2	Sep-1	Sep-2	Okt-1	Okt-2	Nov-1	Nov-2	Des-1	Des-2	
2002	28753894	47114380	24971570	23243700	30291442	27078270	28662250	19212020	9281000	6349240	46031010	3100000	0	62014750	762500	0	0	0	10700000	17000000	438631445	273737154	252423853	41045498	165429123
2003	274928721	541150170	471210830	482245860	477444480	252316630	23857800	23272330	174461540	28035340	84794030	44668750	0	6347700	0	0	28035750	69081250	78100000	14088430	184812780	280418170	247089150	335483040	194642540
2004	358950800	376169070	274408650	284270750	485921160	277181460	258211330	205533660	55730600	210645020	85236650	1937500	137696250	78956250	13541780	33115900	77762500	45158250	43493720	205542000	309960123	438589990	316064464	557879520	213731270
2005	213425640	308917590	359945860	371523710	338035410	193489430	289791955	252174870	69454160	79298810	65937020	164700000	121487500	55300000	5881250	38843750	0	184933300	10639040	379175450	178613025	252235387	270749480	449278750	200107700
2006	474743560	451220100	377243210	328080240	131267070	377289990	767755990	208301650	157044030	173193790	67990990	7750000	0	679250	0	0	0	0	0	0	256202328	296476000	214627538	444722810	187530430
2007	232440012	341007590	330308180	319894380	281900660	313380980	281086110	192691880	102008040	142807180	158851790	36245400	7287180	27506700	0	7698870	0	0	13048870	6889270	286981350	210462030	355489430	394586120	173682700
2008	194241401	402438750	395459500	271979323	228890950	325089190	260229370	77410750	51485750	31704430	68461060	8779880	0	0	217800300	16504020	8843750	28412500	378690490	216554020	166843170	264113030	231863738	25672280	154957795
2009	268361990	402489330	236456530	434381200	168531640	158889250	261375450	60025310	142719270	105889920	154746330	30192720	0	4332040	0	44463440	0	4231800	40725680	114282830	201435540	334286390	168861080	339420800	153854658
2010	349594890	492864190	322288550	331639007	164271260	299166250	79309880	544887750	329467590	221494340	289876790	178356460	178998000	177265990	104802270	145621950	282802810	178882110	296177100	258220820	184758110	22874250	318180030	52680295	270284581
2011	301482805	372779412	241729270	38052870	266603990	189867830	185660480	244002660	287925760	97185020	524695890	2539080	14245400	58940110	387500	0	428180	0	1356250	150191320	231688020	219596220	223389255	400190370	163750995
2012	325998120	330690420	312238270	262071060	313988230	240221400	230833110	58964870	168762880	101865420	30260640	3875000	1650000	7641930	0	11431250	0	0	73675000	19222830	194238171	343360058	256819270	323178235	157789173
2013	462817530	497433560	342859400	268891948	963064330	301110990	215754880	175880800	231763360	287286340	218075590	135660240	252053820	9862840	0	3182680	1937500	1550000	0	115687040	303887316	191080740	21253950	321851140	208859446
2014	262489995	218978895	372825880	265702000	281275970	179541900	367430810	147842240	148962570	229098720	124308860	154854850	172367550	28876880	63227130	0	0	0	4088750	126602810	188827340	198843720	233101005	28899600	164152387
2015	270851950	284255940	389084230	259089846	516340240	255794510	218259140	278417210	108033450	75325690	88400000	0	8188230	423180	6537020	49493750	0	0	16552520	6525200	228315875	273029400	307287270	32784740	164002418
2016	289878650	288522710	418204200	367868120	268812610	196038887	136644890	192921810	207454980	286301620	168844300	272257010	133719310	126069420	73022440	122937020	188648280	386712890	278651760	187522890	294521160	326871210	365952240	300397440	242191595

4.4 Debit Andalan

Debit andalan merupakan debit minimum sungai untuk kemungkinan terpenuhi yang sudah ditentukan yang dapat dipakai untuk irigasi. Debit Andalan adalah suatu nilai debit yang dapat diandalkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan air yang dijadikan sebagai dasar dalam menetapkan besarnya debit rencana untuk mendukung perencanaan pengembangan dan pengelolaan sumber daya air.

Grafik 2. Debit Andalan



$$n = \frac{80}{100} \times \text{banyak tahun pencatatan}$$

$$n = \frac{80}{100} \times 15 \text{ tahun} = 12$$

Jadi debit yang ada pada urutan ke 12 digunakan sebagai debit andalan.

4.5. Debit Kebutuhan

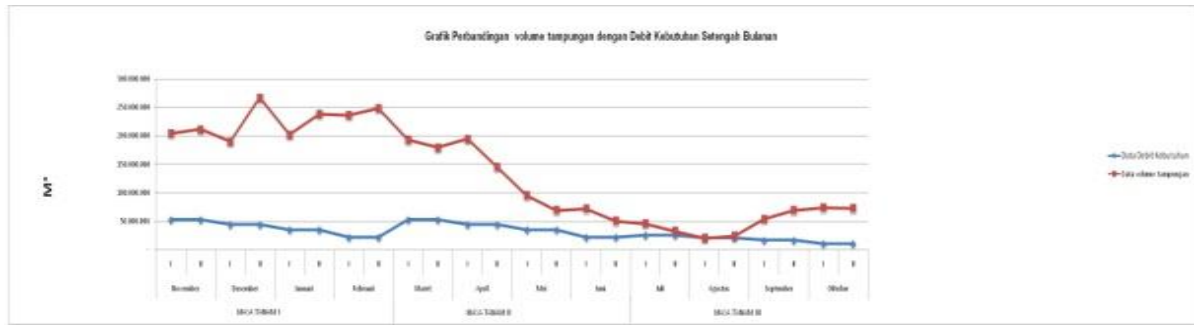
Mula-mula dihitung kebutuhan air selama ½ bulanan berdasarkan luas areal tanam dengan cara luas areal tanam dikalikan dengan koefisien masing-masing jenis tanam selanjutnya untuk memperoleh kebutuhan air pada pintu tersier angka itu dikalikan dengan faktor kehilangan di saluran tersier yaitu 1,25. Kemudian untuk mendapatkan angka kebutuhan air pada pintu sekunder, hasil perhitungan diatas dikalikan lagi dengan faktor kehilangan di saluran sekunder yaitu 1,10. Akhirnya untuk mendapatkan angka kebutuhan air di pintu pengambilan angka itu dikalikan dengan faktor kehilangan di saluran primer sebesar 1,05.

- Kebutuhan Air Tersier = KAS x 1.25
- Kebutuhan Air Sekunder = KAS x 1.10
- Kebutuhan Air Primer = KAS x 1.05

Tabel 8. Kebutuhan

No	MASA TANAM I				MASA TANAM II				MASA TANAM III			
	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
Data Debit Kebutuhan	6147127	6147127	55122816	4409085	4409085	2761303	2761303	6147127	6147127	55122816	4409085	4409085
Data Debit Potensi	21120026	24950230	21670238	31921600	25034933	27109484	23407330	28233012	21020204	21240304	21633037	15304446

Grafik 3. Kebutuhan



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Dari kajian analisis yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Luas Das Sungai pemali adalah 1343, 75 km²
2. Dari hasil perbandingan diatas maka didapat debit andalan tertinggi terjadi pada bulan Desember yaitu 319.321.688 m³ dan debit potensi terendah pada bulan Agustus yaitu 20.980.390 m³.
3. Hasil cataan hujan secara rinci curah hujan setengah bulanan berkisar antara 16 mm sampai dengan 447 mm, musim kemarau berlangsung antara bulan Mei sampai dengan Oktober dan musim penghujan antara bulan November sampai dengan bulan April .
4. Pola tanam untuk daerah irigasi Brebes tiga kali
 - Untuk Musim Tanam I (MT I) kebutuhan air untuk tanaman padi dengan luas areal yang ditanami 23.568 Ha, debit andalan lebih besar dari debit kebutuhan maka kebutuhan air irigasi dapat terpenuhi secara terus menerus.
 - Untuk Musim Tanam II (MT II) kebutuhan air untuk tanaman padi dengan luas areal yang ditanami 23.568 Ha. air sampai 20% masih memungkinkan tanaman padi untuk bertahan hidup
 - Untuk Musim Tanam III (MT III) kebutuhan air untuk tanaman palawija dengan luas areal yang ditanami 23.568 Ha. Kebutuhan air dapat terpenuhi, karena palawija tidak membutuhkan banyak air dan tidak mampu bertahan

hidup dengan lama jika terjadi penggenangan.

5.2. SARAN

Berdasarkan hasil analisis penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Ketersediaan potensi air dari lima stasiun curah hujan harus benar-benar dioptimalkan sehingga intensitas untuk pengolahan tanam yang maksimal.
2. Hasil analisis pola tanam agar dapat menjadi referensi atau acuan untuk dinas tersebut
3. Masih diperlukan penelitian-penelitian berikutnya, agar analisa hidrologi sungai pemali dapat dimanfaatkan lebih optimal lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Haeruddin. 2012. *Evaluasi Kinerja Sistem Bendung Walahar di Sungai Ciwaringin Kab. Cirebon*. Cirebon: Perpustakaan Teknik
- Eki Danet. 2016. *Analisis Hidrologi Bendungan Cipanas Kabupaten Sumedang*. Cirebon :perpustakaan Teknik
- Yudha prigadi. 2016. *Analisis Hidrologi Bendungan Ujung Jaya Kabupaten Sumedang*. Cirebon : Perpustakaan Teknik
- Budhiono, R.M. 2011.*Kajian Sistem Jaringan Irigasi Rentang pada Saluran Induk Utara Kab.Indramayu*. Cirebon: Perpustakaan Teknik
- Karim. 2016. *analisis hidrologi sungai Citaal*. Cirebon : perpustakaan Teknik

Eprints.undip.ac.id

*[http://www.ebiologi.com/2016/03/siklus-
hidrologi-pengertian-proses.html](http://www.ebiologi.com/2016/03/siklus-hidrologi-pengertian-proses.html)*

www.Scribd.com

https://id.wikipedia.org/wiki/Sungai_Pemali

