

JURNAL KONSTRUKSI

Analisis Kinerja Sistem Daerah Irigasi Cikeruh Kabupaten Majalengka

Syahrir Rais *, H. Sulistijo Edhy Purnomo. Dipl., ATP., MT. **

*) 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

Daerah Irigasi Cikeruh, berada di Kabupaten Majalengka dengan luas areal potensial 1.553 Ha. Daerah Irigasi Cikeruh mencakup 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Jatiwangi, Kecamatan Palasah dan Kecamatan Ligung. Adapun yang mempengaruhi sistem irigasi pada Daerah Irigasi Cikeruh antara lain meningkatnya sedimentasi pada Sungai Cikeruh, kerusakan sarana dan prasarana yang mengakibatkan pengaturan air irigasi tidak efektif dan efisien serta kurang seimbang antara debit yang tersedia dengan debit yang dibutuhkan.

Analisis ini bertujuan untuk dijadikan sebagai acuan evaluasi dari kinerja daerah irigasi Cikeruh dengan cara menganalisis kondisi fisik jaringan irigasi Cikeruh, menganalisis debit daerah irigasi Cikeruh, menganalisis pola tanam jaringan Irigasi Cikeruh, menganalisis tenaga pengelola jaringan irigasi Cikeruh dan Biaya OP jaringan irigasi Cikeruh.

Berdasarkan analisis kondisi Jaringan dan Bangunan di Daerah Irigasi Cikeruh mengalami kerusakan, yang berdampak pada menurunnya kinerja jaringan irigasi itu sehingga pelayanan air pada daerah irigasi Cikeruh menjadi kurang optimal. Kondisi tenaga pengelola pada Daerah Irigasi Cikeruh hanya tersedia 17 orang, sedangkan yang dibutuhkan 29 orang dengan prosentase 58,62 %.

Kata Kunci : Analisis, kinerja sistem irigasi

ABSTRACT

Cikeruh Irrigation Area, located in the district of Java with a total area of 1,553 Ha potential. Cikeruh Irrigation area include 3 District of the District Jatiwangi, District and Sub-district Palasah Ligung. As for the influence of irrigation system in Cikeruh Irrigation Area include increased sedimentation in the Cikeruh river, damage to facilities and infrastructure resulting in irrigation water management is not effectively and efficiently and imbalance between the discharge provided with discharge required.

This analysis is intended to serve as reference for the evaluation of the performance of Cikeruh irrigated areas by analyzing the physical condition of Cikeruh irrigation networks, analyze debit Cikeruh irrigation area, analyzing cropping patterns Cikeruh Irrigation network, irrigation network managers analyze power and Cost OP Cikeruh irrigation networks.

Based on the analysis of network conditions and building at Cikeruh Irrigation Area were damaged, resulting in the decrease of the irrigation network performance so that the water services in the area of irrigation Cikeruh be less than optimal. Labor conditions on Irrigation Area manager Cikeruh is only available 17 people, whereas it takes 29 people with a percentage of 58,62 %.

Keywords : Analysis, irrigation system performance

1. PENDAHULUAN

Air adalah sumber daya alam yang penting untuk makhluk hidup baik hewan, tumbuhan, dan manusia. Air ialah salah satu sumber daya alam yang terbesar di bumi. Dan dalam penggunaannya sehari - hari digunakan untuk minum, masak, mencuci, dan bercocok tanam. Upaya pemanfaatan air dari sumber air untuk disalurkan dalam penggunaannya mengairi lahan - lahan bercocok tanam yang dinamakan Irigasi. Dalam hal ini adalah pemanfaatan air secara optimal, diantaranya dengan pengelolaan jaringan irigasi.

Daerah Irigasi Cikeruh, berada di Kabupaten Majalengka dengan luas areal potensial 1.553 Ha. Daerah Irigasi Cikeruh mencakup 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Jatiwangi, Kecamatan Palasah dan Kecamatan Ligung.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas dalam analisis kinerja system daerah irigasi Cikeruh adalah:

1. Bagaimana kondisi fisik dan jaringan irigasi Cikeruh?
2. Bagaimana pemberian air di daerah irigasi Cikeruh?
3. Apakah debit mencukupi untuk kebutuhan air?
4. Bagaimana kinerja daerah irigasi Cikeruh?
5. Bagaimana pola tanam pada daerah irigasi Cikeruh?

2. LANDASAN TEORI

Analisis adalah langkah pertama dari proses perencanaan yang merupakan penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri, serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan

Kinerja adalah pelaksanaan fungsi – fungsi yang dituntut dari seorang atau suatu perbuatan, suatu prestasi, suatu pameran keterampilan. Kinerja merupakan suatu kondisi yang harus diketahui dan dikonfirmasi kepada pihak tertentu untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil suatu instansi dihubungkan dengan visi yang diemban suatu organisasi serta mengetahui dampak positif dan negative dari suatu kebijakan operasional.:(John Witmore, *Coaching for Perfomance*. 1997)

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan

bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi, (menurut Wikipedia Indonesia).

Irigasi adalah semua atau segala kegiatan yang mempunyai hubungan dengan usaha untuk mendapatkan air guna keperluan pertanian. Usaha yang dilakukan tersebut dapat meliputi : perencanaan, pembuatan, pengelolaan, serta pemeliharaan sarana untuk mengambil air dari sumber air dan membagi air tersebut secara teratur dan apabila terjadi kelebihan air dengan membuangnya melalui saluran drainasi.

Daerah irigasi adalah kesatuan lahan yang mendapat air dari satu jaringan irigasi. Parameter dan formula untuk menganalisis adalah sebagai berikut :

2.1. PERHITUNGAN HIDROLOGI

2.1.1. Debit

Debit air merupakan ukuran banyaknya volume air yang dapat lewat dalam suatu tempat atau yang dapat ditampung dalam suatu tempat tiap satu satuan waktu (Suyono dalam buku yang berjudul Hidrologi Untuk Pengairan).

2.1.2. Debit Andalan

Debit andalan merupakan debit minimum sungai untuk kemungkinan terpenuhi yang sudah ditentukan yang dapat dipakai untuk irigasi.

Data debit sungai setengah bulanan disusun dalam urutan menurun untuk setiap periode pemberian air. Kemudian tahapan(*rank*) debit andalan 80 % ditentukan dengan cara berikut :

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

2.2. KEBUTUHAN AIR IRIGASI

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah.

Kebutuhan air sawah untuk padi ditentukan oleh faktor-faktor berikut :

- a. penyiapan lahan
- b. penggunaan konsumtif
- c. perkolasi dan rembesan
- d. pergantian lapisan air
- e. curah hujan efektif.

Kebutuhan air di sawah dinyatakan dalam mm/hari atau lt/dt/ha. Kebutuhanair belum termasuk efisiensi di jaringan tersier danutama. Efisiensi dihitungdalam kebutuhan pengambilan air irigasi.

2.2.1. Kebutuhan Air Di Sawah

Berdasarkan rencana tata tanam, kebutuhan air tanaman, dan kehilangan air di saluran. Kebutuhan Air di Sawah dirumuskan.

$$KAS = \text{Areal Tanam} \times \text{Koefisien}$$

Koefisien Kebutuhan Air di saluran adalah sebagai berikut:

- Koefisien Kebutuhan air Tersier : 1,25
- Koefisien Kebutuhan air Sekunder : 1,10
- Koefisien Kebutuhan air Primer : 1,05

Sedangkan Faktor Kehilangan Air di saluran adalah sebagai berikut:

- Kehilangan air di tersier : 5%
- Kehilangan air di sekunder : 10%
- Kehilangan air di primer : 25%

2.2.2. Pola Tata Tanam

Untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman, penentuan pola tanam merupakan hal yang perlu dipertimbangkan. Tabel dibawah ini merupakan contoh pola tanam yang dapat dipakai.

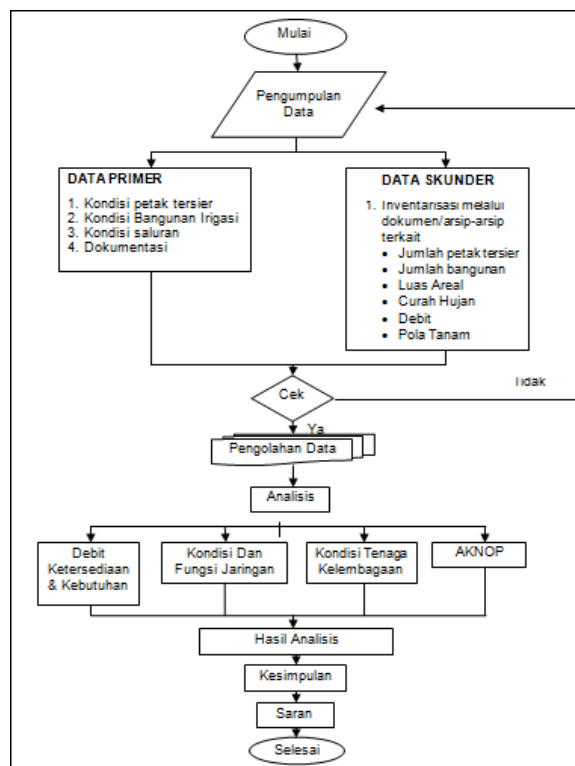
Tabel 2.1
Pola Tata Tanam

Ketersediaan Air Untuk Jaringan Irigasi	Pola Tanam Dalam Satu Tahun
Tersedia air cukup banyak	Padi-Padi-Palawija
Tersedia air dalam jumlah cukup	Padi-Padi-Bera Padi-Palawija-Palawija
Daerah yang cenderung kekurangan air	Padi-Palawija-Bera Palawija-Padi-Bera

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi adalah prosedur yang sistematis dan standar yang diperlukan untuk memperoleh data dan menganalisis data. Pengumpulan data tidak lepas dari suatu proses pengadaan data primer, sebagai langkah awal yang amat penting, karena pada umumnya data yang dikumpulkan digunakan sebagai referensi dalam suatu analisis.

Adapun alur penelitian ini tergambar pada bagan alur berikut :



Gambar 3.1 Flow Chart Alur Pemikiran

4. Menghitung Kondisi Saluran Dan Bangunan

Kondisi Jaringan dibagi menjadi 2 yaitu saluran dan bangunan untuk mengetahui kondisi jaringan tersebut dihitung dengan menggunakan metode statistik dengan meminta data sekunder seperti kondisi bangunan dan saluran kepada dinas terkait selama 10 tahun terakhir lalu di rata-ratakan keseluruhan kondisi saluran dan bangunan dengan mengacu pada Permen PU No. 32 Tahun 2007 terdapat indikator nilai didalamnya sebagai tolok ukur untuk menentukan kriteria pemeliharaan dilihat dari kondisi kerusakan fisik jaringan irigasi. Pada hakekatnya pemeliharaan jaringan irigasi yang tertunda akan mengakibatkan kerusakan yang lebih parah dan memerlukan rehabilitasi dini. Klasifikasi kondisi fisik jaringan irigasi sebagai berikut :

- Kondisi baik jika tingkat kerusakan < 10 % dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan rutin.
- Kondisi rusak ringan jika tingkat kerusakan 10 - 20 % dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan berkala.
- Kondisi rusak sedang jika tingkat kerusakan 21 – 40 % dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan perbaikan.

- Kondisi rusak berat jika tingkat kerusakan > 40 % dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan perbaikan berat atau penggantian.

Evaluasi kinerja sistem irigasi dimaksudkan untuk mengetahui kinerja sistem irigasi tersebut yang meliputi:

- Produktifitas tanam
- Sarana penunjang
- Organisasi personalia
- Dokumentasi
- Kondisi kelembagaan P3A

Evaluasi kinerja sistem dilaksanakan setiap tahun dengan indeks nilai kinerja sistem irigasi sebagai berikut

- 80-100 : kinerja sangat baik
- 70-79 : Kinerja baik
- 55-69 : kinerja kurang dan perlu perhatian
- < 55 : kinerja jelek dan perlu perhatian

maksimal 100, minimal 55 dan optimum 77.5

5. PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Daerah Irigasi Cikeruh termasuk ke dalam Dinas PSDA Wilayah Sungai Cimanuk – Cisanggarung Kabupaten Majalengka. Secara administratif daerah irigasi ini termasuk dalam 3 (tiga) wilayah Kecamatan, diantaranya, Kecamatan Jatiwangi, Kecamatan Palasah, dan Kecamatan ligung.

5.1 Kondisi Dan Fungsi Saluran Irigasi

Tabel 5.1

Kondisi dan Fungsi Saluran Irigasi D.I. Cikeruh

No.	Uraian	Volume	Satuan	Kondisi			Baik %	Rusak %	Ket.
				Baik	Rusak Ringan	Rusak Berat			
	Areal Fungsional	1.553.00							
	Daerah Irigasi Cikeruh								
1	Saluran								
	- Induk	6.02	km	2.84	1.56	1.62	47.22	52.83	Kurang
	- Sekunder	25.73	km	18.84	3.63	3.27	73.19	26.81	Baik
	Jumlah	31.76		21.68	5.19	4.89			
	Rata - Rata						60.21	39.82	Sedang

Sumber : Dinas PSDAP Kabupaten Majalengka

Catatan :

Menurut Permen Pu No. 32/PRT/M/2007

Berfungsi Baik > 70% - 100%

Berfungsi Sedang > 55% - 70%

Kurang Berfungsi < 55%

Dari kesimpulan nilai diatas diketahui kondisi Kerusakan Saluran di Daerah Irigasi Cikeruh mencapai 39,82 %.

5.2 Kondisi Dan Fungsi Bangunan Irigasi

Tabel 5.2

Kondisi dan Fungsi Bangunan Irigasi D.I. Cikeruh

No.	Uraian	Volume	Satuan	Kondisi			Baik %	Rusak %	Ket.
				Baik	Rusak Ringan	Rusak Berat			
	Areal Fungsional	1.553.00							
	Daerah Irigasi Cikeruh								
1	Bendung								
	- Tetap	2	bh	1	1	0	50.00	50.00	Kurang
	- Suplesi	2	bh	2	0	0	100.00	0.00	Baik
2	Bangunan Air								
	- Bagi	5	bh	3	2	0	60.00	40.00	sedang
	- Sadap	44	bh	35	9	0	79.55	20.45	Baik
3	Bangunan Pelengkap								
	- Kantong lumpur	5	bh	5	0	0	100.00	0.00	Baik
	- Penguras	8	bh	5	3	0	62.50	37.50	Sedang
	- Terjun	5	bh	5	0	0	100.00	0.00	Baik
	- Syphon	0	bh	0	0	0			
	- Gorong - gorong	4	bh	3	0	1	75.00	25.00	Baik
	- Got Miring	3	bh	2	1	0	66.67	33.33	sedang
	- Talang	1	bh	1	0	0	100.00	0.00	Baik
	- Jembatan	48	bh	47	0	1	97.92	2.08	Baik
	- Pelimpah	41	bh	34	6	1	82.93	17.07	Baik
	- Tangga Cuci	31	bh	31	0	0	100.00	0.00	Baik
	- Lain - lain	24	bh	24	0	0	100.00	0.00	Baik
	Jumlah	223	bh	198	22	3	83.90	16.10	Baik
	Rata - Rata								

Sumber : Dinas PSDAP Kabupaten Majalengka

Catatan :

Menurut Permen Pu No. 32/PRT/M/2007

Berfungsi Baik > 70% - 100%

Berfungsi Sedang > 55% - 70%

Kurang Berfungsi < 55%

Dari kesimpulan nilai diatas diketahui kondisi Bangunan yang rusak di Daerah Irigasi Cikeruh mencapai 16,10 %.

5.3 Analisis Kelembagaan

Tabel 5.3

Data Personil D.I. Cikeruh

No.	Nama Saluran		Panjang (Km)	PERSONIL												Ket		
				Juru Pengangan		PCB		PPA		PPS		Jumlah		Adk %	Kurang %			
				Ada	Kurang	Ada	Kurang	Ada	Kurang	Ada	Kurang	Ada	Kurang					
1	Saluran Induk	-	6.02	1	-	2	-	5	3	2	2	1	10	7	3	70	30	
2	-	Saluran Sekunder	25.73	-	-	-	-	11	7	4	8	3	5	19	10	9	52.63	47.37
	Jumlah		31.76	1	0	2	0	16	10	6	10	4	8	29	17	58.62	41.38	

Sumber : Dinas PSDAP Kabupaten Majalengka

Catatan :

Menurut Permen Pu No. 32/PRT/M/2007

1 Juru Pengangan mengkalau 750 - 1500 Hb

1 Penguas Operasional Bendung (POB) mengkalau 1 bendung

1 Penguas Pintu Air (PPA) mengkalau 2-3 Bangunan Bagi, Bangunan Bagi sadap dan Bangunan Bagi Sadap yang berjarak 2-3 Km atau daerah layaran 150- 1500 Hb

1 Penguas Pemelihara Saluran (PPS) mengkalau 2-3 km Panjang Saluran

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa pada Daerah Irigasi Cikeruh tersedia 17 orang, sedangkan yang dibutuhkan 29 orang dengan presentase 41.38 %.

5.4 Curah Hujan Efektif

Tabel 5.4

Curah Hujan Efektif 2 Minggu D.I. Cikeruh

Table with columns: Bulan, Periode, Rata-rata 2 Minggu (mm), Mean (mm), % Efektif, Curah Hujan Efektif 2 Minggu (mm). It lists data for each month from January to December, showing effective rainfall and efficiency percentages.

5.5 Volume Curah Hujan Efektif

Tabel 5.5

Volume Curah Hujan Efektif 2 Minggu D.I. Cikeruh

Table with columns: BULAN, Hujan (m), Volume (m3), Debit (m3/d), Debit (l/d). It provides volume and debit data for effective rainfall over two weeks for each month, including a mean and average at the bottom.

5.6 Debit Tersedia

Tabel 5.6

Data Debit Tersedia

Desain Irigasi : D.I. Cikeruh
Bekas PSDA : Cimanuk/Ciungayung
Bendung : D.I. Cikeruh
Sumber Air Sungai : S. D.I. Cikeruh
Lirisan Kaliapukan/Roa : Kali Cikeruh/Kali Kuning

Large data table titled 'DEBIT RATA-RATA SETENGAH BULAN (M3/DEK)' showing available debit data from January to December for various years and periods.

5.7 Debit Andalan

Tabel 5.7

Data Debit Andalan

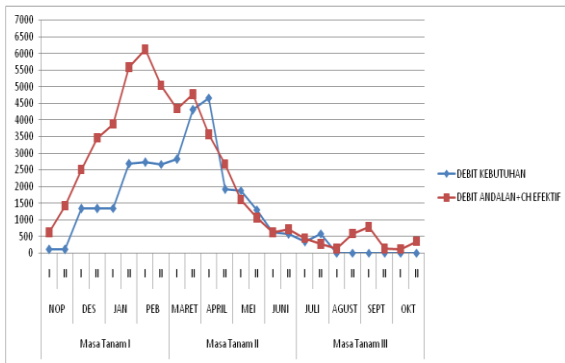
Large data table titled 'DEBIT RATA-RATA SETENGAH BULAN (M3/DEK)' showing dependable debit data from January to December for various years and periods.

5.8 Debit Kebutuhan

Tabel 5.8
Data Debit Kebutuhan

Gambar 5.1

Grafik Evaluasi Ketersediaan Air Musim Tanam

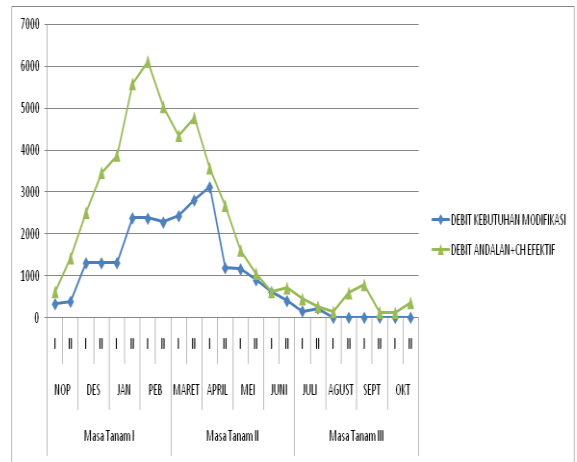


Tabel 5.9

Data Debit Kebutuhan Modifikasi

Gambar 5.2

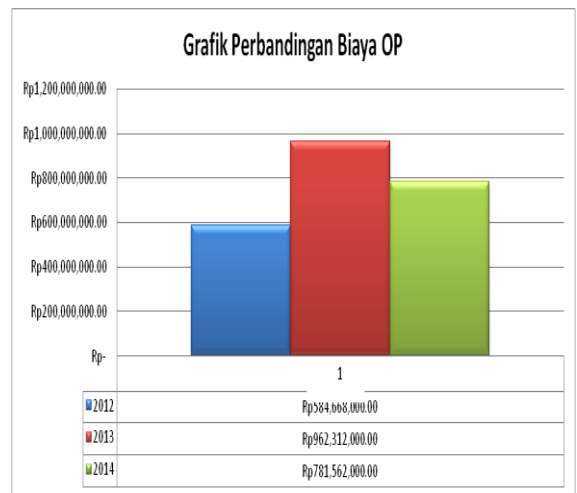
Grafik Evaluasi Ketersediaan Air Musim Tanam Modifikasi



5.9 Biaya Operasional dan Pemeliharaan

Gambar 5.3

Grafik Perbandingan Biaya Operasional dan Pemeliharaan D.I. Cikeruh



6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengumpulan data dan dilanjutkan dengan melakukan analisis dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Kondisi saluran pada Daerah Irigasi Cikeruh berada dalam klasifikasi berfungsi sedang dengan persentase 60,21%. Sedangkan kondisi bangunan pada Daerah Irigasi Cikeruh 83,90 % termasuk dalam klasifikasi berfungsi baik. Sedangkan nilai rata-rata kondisi saluran dan bangunan air D.I Cikeruh sebesar 72,05 %.

2. Dari hasil perbandingan antara debit kebutuhan dengan debit andalan, dapat diketahui masih ada debit kebutuhan yang tidak terpenuhi sehingga dilakukan modifikasi pola tanam. Agar ketersediaan air terpenuhi.
3. Tenaga pengelola Daerah Irigasi Cikeruh tidak sesuai dengan kebutuhan (Sumber Daya Manusia yang dibutuhkan kurang dari Sumber Daya Manusia yang ada) dimana tenaga yang ada hanya tersedia 17 orang, sedangkan yang dibutuhkan yaitu sebanyak 29 orang.
4. Untuk biaya operasional dan pemeliharaan pada D.I Cikeruh pada tahun 2012 ke tahun 2013 mengalami kenaikan biaya. Sedangkan pada tahun 2013 dan 2014 mengalami penurunan biaya. Karena pada tahun 2012 dan 2014 hanya dilakukan perbaikan saluran. Sedangkan pada tahun 2013 dilakukan perbaikan pada Bendung Cikeruh.

6.2 Saran

Berdasarkan dari analisis yang dilakukan ada beberapa saran yang harus dilakukan, yaitu :

1. Dilihat dari kondisi bangunan dan kondisi saluran pada DI Cikeruh, dalam keadaan yang baik, dan termasuk pada klasifikasi berfungsi baik. harus diimbangi dengan jumlah tenaga pengelola lapangan yang dibutuhkan. Agar kondisi jaringan yang sudah baik terawat dengan baik dan berfungsi lebih optimal.
2. Untuk instansi terkait agar lebih memperhatikan dan memelihara saluran dan bangunan pada DI Cikeruh agar tidak mengalami kerusakan.
3. Guna pelaksanaan Operasi dan Pemeliharaan pada Daerah Irigasi Cikeruh sesuai dengan pedoman operasi dan pemeliharaan serta tata kelola pengaturan jaringan irigasi dan air irigasi efektif dan efisien (tepat waktu, tepat ruang, tepat jaminan dan tepat mutu) maka kuantitas Sumber Daya Manusia perlu di sesuaikan dengan kebutuhan dan kualitas Sumber Daya Manusia perlu ditingkatkan melalui penguatan kelembagaan, pendidikan dan pelatihan teknis bidang ke irigasian.
4. Untuk instansi terkait sebaiknya dilakukan modifikasi pola tanam. Pola tanam disesuaikan dengan ketersediaan air yang ada.
5. Biaya Operasional dan Pemeliharaan pada Bendung Cikeruh sebaiknya ditingkatkan,

agar Kinerja Jaringan Irigasi pada D.I. Cikeruh optimal dan berfungsi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

A. BUKU – BUKU

- Anonim. 1991. *Petunjuk Penilaian Kondisi Jaringan Irigasi*. Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum.
- Budhiono,R.M,"**Kajian Sistem Jaringan Irigasi Rentang pada Saluran Induk Utara Kabupaten Indramayu**",(Skripsi) Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon,2011.
- Sumaryanto cs, "**Evaluasi Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi dan Upaya Perbaikannya**", Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (2006)
- Mangkunegara, ap, "**Evaluasi Kinerja SDM**", Jakarta, 2000.
- Murtiningrum, "**Analisis Keseragaman Pemberian Air**", 2007.
- Purwanto, "**Metodologi Penelitian Kuantitatif**", Jakarta: Gaung Persada Press, 2006.
- Pusposutardji, "**Dampak Lingkungan Terhadap Irigasi**", 1985.
- Rostaningsih, D dan Sakti, H, "**Panduan Sosialisasi Pemberdayaan Petani Pemakai Air (P3A) Secara Partisipatif**", Universitas Dipenogoro. Semarang, 2003.
- Sidharta, "**Irigasi dan Bangunan Air**", 1997.
- Sudjarwadi"**Pengantar Teknik Irigasi**", Jakarta, 1979.
- Suyono, Ir, Kensaku Takeda, "**Hidrologi untuk Pengairan**", PT. Pradaya Paramita, Jakarta, 1976.
- Syarif "**Analisis Dampak O & P pasa Objek Irigasi**", jakarta, 2002.
- Wahyudi , "**Definisi Irigasi**", Institut Pertanian Bogor, 1987
- Witmore,John,"**Coaching for Performance**",Universitas of California , 1997.

**B. PERATURAN PERUNDANG –
UNDANGAN**

Air Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2006 tentang Irigasi

Keputusan Menteri Pemukiman dan Prasaran Wilayah No. 529 / KPTS / M / 2001 tentang Angka Kebutuha Nyata Operasional dan Pemeliharaan

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 32 / M / PRT / Tahun 2007 tentang Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 33 / M / PRT / Tahun 2007 tentang Pemberdayaan P3A Mitra Cai

Peraturan Menteri PU Permen PU. No.32 /PRT/M/2007, tentang Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.

Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air

C. LAIN – LAIN

Dinas PSDAP Kabupaten Cirebon.

Dinas PSDAP Kabupaten Majalengka.

<http://pengertianbahasa.blogspot.com/2013/02/pengertian-analisis.html>

<http://blog.ub.ac.id/rescueiffah/2013/05/13/pengertian-air-untuk-irigasi-dan-sistem-jaringan-irigasi/>

<http://www.anneahira.com/pengertian-analisis.htm>

<http://www.sarjanaku.com/2012/pengertian-sistem-menurut-paraaahli.html>

<https://id.wikipedia.org>