

# EVALUASI KINERJA TEKNIS DAERAH IRIGASI (DI) GEGBENG KECAMATAN WALURAN KABUPATEN SUKABUMI

Idi Namara<sup>1)</sup>, Fadhila Muhammad Libasut Taqwa<sup>2)</sup>

<sup>1)2)</sup> Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Ibn Khaldun Bogor

<sup>1)</sup>[dewinamara@gmail.com](mailto:dewinamara@gmail.com)

## ABSTRAK

*Tantangan yang dihadapi dalam penyediaan pangan antara lain adalah; permintaan (demand) beras yang terus meningkat; Harga beras dunia yang terus meningkat; Ketersediaan lahan dan air berkurang; Dampak fenomena iklim dan organisme pengganggu tanaman; Infrastruktur pertanian yang rusak; Sarana produksi belum 6 tepat (jenis, mutu, waktu, jumlah, tempat, dan harga); Akses petani terhadap modal yang lemah; kelembagaan pertanian masih lemah; dan koordinasi di berbagai tingkatan masih lemah. Sejalan dengan berbagai tantangan di atas, ketersediaan air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian khususnya padi. Oleh karena itu investasi irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Penelitian dilakukan pada Daerah Irigasi (DI) Gegebeng Kec. Waluran Kab. Sukabumi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi, potensi dan permasalahan yang dihadapi, dimulai dari luas sawah yang terairi saat ini, jaringan irigasi, kualitas dan kuantitas debit air saat musim kemarau dan hujan. Pendekatan yang digunakan adalah dengan analisis dan kajian terhadap kondisi lapangan dan faktor-faktor yang berpengaruh. Hasil akhir yang diperoleh adalah kelengkapan sarana dan prasarana dalam sistem jaringan irigasi DI Gegebeng belum lengkap, ketersediaan debit air yang cukup untuk irigasi, kualitas air baku tergolong cukup, dan RTRW Kec. Waluran yang sesuai untuk pengembangan agroindustri.*

**Kata kunci:** Daerah Irigasi, ketersediaan air, kualitas air baku.

## 1. LATAR BELAKANG

Upaya penyediaan pangan yang mencukupi bagi masyarakat Indonesia menjadi tantangan bagi semua pihak. Secara umum, tantangan yang semakin berat dan kompleks dihadapi dalam rangka peningkatan produksi padi untuk memantapkan kecukupan bahan pangan. Tantangan yang dihadapi antara lain; Kebutuhan beras yang terus meningkat; Harga beras dunia yang terus meningkat; Ketersediaan lahan dan air berkurang; Dampak fenomena iklim dan organisme pengganggu tanaman; Infrastruktur pertanian yang rusak; Sarana produksi belum 6 tepat (jenis, mutu, waktu, jumlah, tempat, dan harga); Akses petani terhadap modal yang lemah; Kelembagaan pertanian masih lemah; dan koordinasi di berbagai tingkatan masih lemah.

Sejalan dengan berbagai tantangan di atas, ketersediaan air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian khususnya padi. Oleh karena itu, investasi irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Dalam upaya mendukung percepatan pencapaian Surplus Beras Nasional 10 Juta ton secara berkelanjutan mulai tahun 2014, pada dasarnya terdapat 6 (enam) permasalahan yang dapat diidentifikasi yakni : Sebanyak 52 % jaringan irigasi yang menjadi kewenangan Pemerintah dan pemerintah daerah dalam kondisi rusak; masih rendahnya jaminan ketersediaan air irigasi; rendahnya pertambahan areal irigasi untuk mengganti lahan irigasi yang terkonversi; terdapat dampak perubahan iklim di luar kendali; kurangnya sinergi antara Pemerintah dan pemerintah daerah dalam pengelolaan irigasi; dan masih belum adanya kesamaan data dan informasi tentang luas dan lokasi daerah irigasi.

Dalam memenuhi kebutuhan air untuk pertanian, maka air harus diberikan dalam jumlah, waktu dan mutu yang tepat. Jika tidak, maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya. Penyaluran air irigasi dari hulu sampai dengan hilir memerlukan sarana dan prasarana irigasi yang memadai, seperti bendungan, bendung, saluran primer dan sekunder, box bagi, bangunan-bangunan ukur, dan saluran tersier. Sawah dengan irigasi sederhana dan sawah dengan irigasi semiteknis yang sudah punya jaringan utama saat ini kondisinya belum optimal. Demikian juga kondisi jaringan di bagian hilir banyak mengalami kerusakan atau bahkan belum terbangun. Hal ini disebabkan selain menurunnya daya dukung lingkungan akibat banjir, juga karena terbatasnya peran masyarakat dalam operasional dan pemeliharaan jaringan irigasi. Untuk itu, pemerintah mengeluarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2006 tentang Irigasi bahwa tanggung jawab pengelolaan jaringan tersier sampai ke tingkat

usahatani (JITUT) dan jaringan irigasi desa (JIDES) menjadi hak dan tanggung jawab petani pemakai air (P3A) sesuai dengan kemampuannya.

Evaluasi dan penilaian secara teknis ini diarahkan kepada model audit jaringan irigasi pada Daerah Irigasi (DI) Gegebeng secara terpadu dengan optimasi terhadap sistem irigasi eksisting. Diharapkan berdasarkan model audit ini dapat dilakukan pemecahan untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas.

Rumusan masalah dalam studi dan penelitian ini yakni, memperoleh gambaran yang menyeluruh tentang identifikasi lahan irigasi, beserta sarana dan prasarana penunjang lahan irigasi yaitu jaringan irigasi dari hulu sampai hilir saat ini khususnya kualitas dan besar debit air yang mengalir di saluran irigasi dan besarnya luas lahan sawah irigasi yang terairi serta permasalahan yang dihadapi wilayah/kawasan saat ini; serta diperolehnya gambaran dan analisis komprehensif tentang kondisi dan optimasi sistem irigasi yang berdampak terhadap peningkatan luas areal sawah yang terairi dan produksi beras.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Melakukan identifikasi kondisi, potensi dan permasalahan yang dihadapi, dimulai dari luas sawah yang terairi saat ini, jaringan irigasi, kualitas dan kuantitas debit air saat musim kemarau dan hujan;
- b. Analisis dan kajian terhadap kondisi lapangan dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan luas areal sawah dan produksi beras meliputi :
  - Kelengkapan sarana dan prasarana dalam sistem jaringan irigasi DI Gegebeng
  - Besarnya debit air pada musim kemarau dan musim hujan sebagai jaminan ketersediaan air
  - Kualitas air baku sebagai sumber air untuk mengairi sistem irigasi di DI Gegebeng

## **2. METODE PENELITIAN**

Secara garis besar, metodologi pelaksanaan studi mengenai Evaluasi Kinerja Teknis Daerah Irigasi (DI) Gegebeng Kec. Waluran Kab. Sukabumi ini disusun secara sistematis agar diperoleh hasil yang sesuai dengan sasaran, dengan tahapan sebagai berikut:

### **1. Tahap Inventarisasi Data Awal**

Kegiatan ini merupakan tahap awal kegiatan dan memuat kegiatan pokok berupa persiapan dan mobilisasi, pengumpulan data awal, kajian awal data sekunder, serta penyiapan desain/pedoman survey.

### **2. Tahap persiapan dan mobilisasi kegiatan, meliputi:**

- 1) Penyelesaian administrasi pekerjaan, termasuk persuratan, perizinan dan penyiapan formulir isian.
- 2) Persiapan peralatan dan personil, termasuk peralatan survey, alat pengolah data, studio/ruang kantor, dan staf
- 3) Penyusunan pendekatan dan metodologi.
- 4) Penyusunan detail rencana kerja.
- 5) Inventarisasi dan persiapan perangkat survey

### **3. Pengumpulan Data Awal**

Kegiatan ini dilakukan terutama pada pengumpulan data yang bersifat data sekunder yang datanya banyak beredar di lembaga pemerintah maupun non-pemerintah ataupun di internet. Beberapa data yang dikumpulkan pada tahap ini diantaranya:

- 1) Dokumen kajian terdahulu mengenai informasi yang terkait permasalahan teknis DI Gegebeng di Kecamatan Waluran Kabupaten Sukabumi.
- 2) Tinjauan literatur, mencakup tinjauan terhadap teori-teori yang terkait dengan pekerjaan dan proyek lainnya yang pernah dilakukan.

### **4. Kajian Data Awal**

Hasil kajian awal data sekunder ini, akan menghasilkan beberapa kesimpulan awal tentang rumusan program pemanfaatan, rumusan program prioritas pemanfaatan ruang berdasarkan RTRW dan Tata Guna Lahan, isu dan permasalahan awal, dan gagasan awal pelaksanaan penelitian.

### **5. Penyiapan Desain Survey**

Pada kegiatan penyiapan pedoman survey ini disiapkan alat-alat bantu yang digunakan dalam survey. Pada tahap ini dilakukan kegiatan pokok, meliputi:

- 1) Penyusunan kebutuhan data dan narasumber.
  - 2) Persiapan daftar pertanyaan /*checklist* data.
  - 3) Penyiapan peralatan dan perlengkapan survai.
  - 4) Alokasi waktu dan biaya.
6. Tahap Pengumpulan Data
- Dalam penelitian ini ada dua jenis data yang dikumpulkan, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapat melalui hasil survei primer berupa penelitian di lapangan, sedangkan data sekunder didapat dari data yang telah ada, hasil dari pengumpulan data pihak lain. Data dan informasi ini akan digunakan sebagai bahan dalam analisis. Keakuratan jenis data, sumber penyedia data, kewenangan sumber atau instansi penyedia data, tingkat kesalahan, variabel ketidakpastian, serta variabel-variabel lainnya yang mungkin ada, perlu diperhatikan dalam pengumpulan data.
7. Tahap Pengolahan Data dan Analisis
- Data yang telah dikumpulkan dari pengumpulan data sekunder dan primer, selanjutnya diolah dan dianalisis. Termasuk dalam tahap pengolahan data dan analisis dalam Kajian Kinerja Teknis Irigasi DI Gegebeng Kabupaten Sukabumi ini meliputi:
- 1) Inventarisasi kondisi fisik bangunan dan saluran DI Gegebeng.
  - 2) Analisis kualitas dan ketersediaan air untuk mendukung kinerja irigasi DI Gegebeng
8. Tahap Akhir
- Hasil dari pengolahan data dan analisis sebagai bahan masukan dalam tahap akhir. Adapun yang termasuk dalam tahap akhir meliputi:
- 1) Merekomendasikan ketersediaan air dan penanggulangannya jika tidak memenuhi
  - 2) Merumuskan strategi dan pola penanganan dalam rangka meningkatkan kinerja irigasi terkait dengan upaya penyediaan pangan.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Data survei jaringan irigasi**

Tahap pengumpulan data adalah salah satu tahap kegiatan pengumpulan data primer dan sekunder. Guna mendapatkan data primer maka dilakukan survei pendahuluan, survei ini merupakan observasi awal terhadap karakteristik dan permasalahan wilayah pekerjaan guna mendapatkan gambaran mengenai:

- a. Letak dari lokasi pekerjaan yang pasti beserta batasan yang harus dipetakan.
- b. Mengadakan pengamatan singkat dimulai dari lokasi awal pekerjaan terus menelusuri hingga akhir lokasi sungai/saluran sedemikian rupa sehingga dapat memberikan gambaran mengenai sistem sungai/saluran termasuk kondisi situasi dan bangunan yang ada.

Setelah kegiatan survei pendahuluan, langkah selanjutnya adalah melakukan survei topografi. Survei topografi meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a. Melacak letak dan kondisi *existing Bench Mark* (BM yang telah terpasang sebelumnya) dan piler beton lainnya yang akan dimanfaatkan sebagai titik-titik control pengukuran.
- b. Meninjau dan mengamati kondisi sungai/saluran beserta keadaan daerah sekitarnya.
- c. Melacak serta mengamati keadaan-keadaan didalam lokasi.
- d. Melacak kerusakan yang terjadi di saluran tersier.

Survei dilakukan pada DI Gegebeng mengenai panjang saluran terkini, dimensi saluran terkini, luas wilayah sawah terkini, serta kerusakan atau informasi yang terjadi di sepanjang saluran tersier. Survey lapangan dilakukan selama 3 (tiga) hari kerja dengan bantuan alat GPS (*Global Positioning System*). Data survey ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Audit Sarana Fisik Saluran Gegebeng**

<b>Kode</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Keterangan</b>
047	106.595431	-7.19278118	tersier 4
048	106.595048	-7.19261857	akhir tersier 4
049	106.593535	-7.19327504	tersier 5
050	106.593231	-7.19370034	tersier
051	106.593201	-7.19370386	tersier
052	106.593057	-7.19405489	akhir tersier
053	106.589224	-7.19061948	akhir tersier
054	106.589549	-7.18938885	tersier pembagi
055	106.589706	-7.18942280	tersier
056	106.590072	-7.18870196	tersier
057	106.589874	-7.18862317	oncoran
058	106.589528	-7.18721643	oncoran
059	106.589585	-7.18677294	oncoran
060	106.588488	-7.18601597	longsoran
061	106.588443	-7.18600541	akhir longsoran
062	106.588242	-7.18576242	tersier
063	106.587737	-7.18518508	terowongan
064	106.587764	-7.18489775	awal terowongan
065	106.587481	-7.18459340	akhir tersier
066	106.588242	-7.18477788	oncoran
067	106.590281	-7.18395218	oncoran
068	106.592621	-7.18120988	oncoran
069	106.591893	-7.18037537	oncoran
070	106.591513	-7.18013104	sadap
071	106.593491	-7.17669589	longsoran
072	106.593448	-7.17621870	oncoran
073	106.593716	-7.17583909	oncoran
074	106.594735	-7.17452522	penguras
075	106.595120	-7.17360690	bangunan ukur
076	106.595584	-7.17327775	penguras
077	106.595781	-7.17300802	kantong lumpur
078	106.595689	-7.18751265	bendung
079	106.595992	-7.18754039	talang air
080	106.595974	-7.18994474	oncoran
081	106.595673	-7.19018497	oncoran
082	106.595445	-7.19057347	oncoran
083	106.596008	-7.19193527	longsoran
084	106.595598	-7.19254036	penguras
085	106.595615	-7.19275000	Suklesi
086	106.593333	-7.19339699	tersier
087	106.593772	-7.19395967	tersier
088	106.593819	-7.19402019	longsoran
089	106.594180	-7.19452905	akhir tersier
090	106.594608	-7.19628221	suklesi
091	106.594662	-7.19657047	tersier
092	106.594874	-7.19677255	akhir tersier
093	106.594095	-7.19816378	tersier
094	106.593586	-7.19871255	tersier

*Sumber: Hasil survey, 2015*

### **3.2 Hasil Survey dan Pengamatan di wilayah DI Gegebeng**

- Kondisi hulu dekat dengan pertambangan bijih emas / sejenis logam-tembaga
- Akses menuju hulu relatif sulit (berbukit-bukit dan akses jalan belum maksimal)
- Ketersediaan air cukup (sumber air baku adalah air permukaan / sungai)

- Curah hujan 3500-4000 mm dan 4000-4500 mm
- Berada dalam kondisi perdesaan, pembukaan lahan baru terus berlanjut
- Papan Informasi di Update

### 3.3 Pembahasan

#### a. Analisis Kebutuhan Air

Kebutuhan air irigasi (NFR) didekati dengan metode *Water Balance* dengan parameter:

- Kebutuhan air untuk tanaman ( $ET_c$ )
- Kebutuhan air akibat perkolasi dan rembesan (P)
- Kebutuhan air untuk pergantian lapisan air (WLR)
- Kebutuhan air untuk penyiapan lahan (PL)
- Curah hujan efektif (Ref)

$$DR = \frac{NFR}{Ef}$$

dengan,

DR = Kebutuhan air di pintu pengambilan (l/dt/Ha)

NFR = Kebutuhan bersih air (l/dt/Ha)

Ef = Efisiensi irigasi (%)

Untuk irigasi padi curah hujan efektif bulanan diambil 70 % dari curah hujan minimum tengah-bulanan dengan periode ulang 5 tahun.

$$R_{ef} = 0.7 \times \frac{1}{15} R_{80}$$

dimana,

$R_{ef}$  = curah hujan efektif (mm/hari)

$R_{80}$  = curah hujan minimum tengah bulanan dengan kemungkinan terpenuhi 80 %.

**Tabel 2 Data Curah Hujan Wilayah Gegebeng**

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nop	Des	Rerata
2001	90	99	35	58	76	43	57	8	63	78	86	85	65
2002	81	72	34	82	50	71	52	24	54	71	8	82	57
2003	60	92	64	129	64	42	4	12	86	81	116	70	68
2004	98	59	52	55	109	0	40	25	68	44	91	88	61
2005	54	63	81	92	64	84	41	39	41	41	43	39	57
2006	65	71	25	42	55	31	41	6	45	56	62	61	47
2007	88	79	37	89	54	77	57	26	59	77	9	89	62
2008	92	67	59	75	41	61	16	21	104	115	166	100	76
2009	78	45	69	59	78	37	112	41	92	54	80	81	69
2010	68	76	100	85	51	66	77	145	49	49	52	47	72
<b>Rerata</b>	<b>77,4</b>	<b>72,3</b>	<b>55,6</b>	<b>76,6</b>	<b>64,2</b>	<b>51,2</b>	<b>49,7</b>	<b>34,7</b>	<b>66,1</b>	<b>66,6</b>	<b>71,3</b>	<b>74,2</b>	

**Tabel 3 Curah Hujan Efektif**

Bulan	Curah hujan	80%	$R_{ef}$ (mm/hari)
Jan	77,4	61,92	2,89
Feb	72,3	57,84	2,70
Mar	55,6	44,48	2,08
Apr	76,6	61,28	2,86
Mei	64,2	51,36	2,40
Jun	51,2	40,96	1,91
Jul	49,7	39,76	1,86
Agu	34,7	27,76	1,30
Sep	66,1	52,88	2,47
Okt	66,6	53,28	2,49
Nop	71,3	57,04	2,66
Des	74,2	59,36	2,77

Analisis kebutuhan air selama pengolahan lahan dapat menggunakan metode seperti diusulkan oleh Van de Goor dan Zijlstra (1968) sebagai berikut.

$$LP = M \frac{e^k}{(e^k - 1)}$$

$$M = Eo + P$$

$$k = \frac{M \cdot T}{S}$$

**Tabel 4 Analisis Kebutuhan Air**

Bulan		Gegebeg: 481 Ha				Total Kebutuhan Air
		Padi		Palawija		
		l/dt/Ha	m <sup>3</sup> /dt	l/dt/Ha	m <sup>3</sup> /dt	m <sup>3</sup> /dt
Nop	1	0.00	0.00	0.54	0.2602	0.26
	2	0.00	0.00	0.22	0.1060	0.11
Des	1	1.89	0.91	0.00	0.00	0.91
	2	1.89	0.91	0.00	0.00	0.91
Jan	1	0.82	0.40	0.00	0.00	0.40
	2	0.81	0.39	0.00	0.00	0.39
Feb	1	0.84	0.41	0.00	0.00	0.41
	2	0.81	0.39	0.00	0.00	0.39
Mar	1	0.30	0.15	0.00	0.00	0.15
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apr	1	1.97	0.95	0.00	0.00	0.95
	2	1.97	0.95	0.00	0.00	0.95
Mei	1	1.09	0.53	0.00	0.00	0.53
	2	1.07	0.52	0.00	0.00	0.52
Jun	1	1.16	0.56	0.00	0.00	0.56
	2	1.12	0.54	0.00	0.00	0.54
Jul	1	0.41	0.20	0.00	0.00	0.20
	2	0.03	0.01	0.00	0.00	0.01
Agu	1	0.13	0.06	0.00	0.00	0.06
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sep	1	0.00	0.00	0.13	0.0610	0.06
	2	0.00	0.00	0.34	0.1641	0.16
Okt	1	0.00	0.00	0.37	0.1762	0.18
	2	0.00	0.00	0.51	0.2470	0.25

**Grafik 5 kebutuhan air**



**b. Analisis Debit Air Irigasi**

**Tabel 6 perhitungan kebutuhan air**

Bulan	Eto	P	R <sub>e</sub>	WLR	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	τ	Etc	NFR	DR	
(1)	(mm/hari)	(mm/hari)	(4)	(mm/hari)	(6)	(7)	(8)	(mm/hari)	(mm/hari)	(l/dt/Ha)	(l/dt/Ha)
Nop	1	4.00	2.00	2.66	0.95	0.90	0.93	3.70	3.04	0.35	0.54
	2				0.00	0.95	0.48	1.90	1.24	0.14	0.22
Des	1	3.76	2.00	2.77	LP	LP	LP	13.41 <sup>3)</sup>	10.64 <sup>2)</sup>	1.23	1.89
	2				1.10	LP	LP	13.41	10.64	1.23	1.89
Jan	1	3.52	2.00	2.89	1.65	1.10	1.10	3.87 <sup>3)</sup>	4.63 <sup>4)</sup>	0.54	0.82
	2				1.65	1.05	1.10	3.78	4.54	0.53	0.81
Feb	1	3.60	2.00	2.70	1.65	1.05	1.05	3.78	4.73	0.55	0.84
	2				1.65	0.95	1.00	3.60	4.55	0.53	0.81
Mar	1	3.76	2.00	2.08		0.00	0.48	1.79	1.71	0.20	0.30
	2					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apr	1	4.32	2.00	2.86	LP	LP	LP	13.90 <sup>5)</sup>	11.05 <sup>6)</sup>	1.28	1.97
	2				1.10	LP	LP	13.90	11.05	1.28	1.97
Mei	1	4.44	2.00	2.40	1.65	1.10	1.10	4.88	6.14	0.71	1.09
	2				1.65	1.05	1.10	4.77	6.03	0.70	1.07
Jun	1	4.56	2.00	1.91	1.65	1.05	1.05	4.79	6.53	0.76	1.16
	2				1.65	0.95	1.00	4.56	6.30	0.73	1.12
Jul	1	4.60	2.00	1.86		0.00	0.95	2.19	2.33	0.27	0.41
	2				0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.02	0.03
Agu	1	4.64	2.00	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.08	0.13
	2				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sep	1	4.72	2.00	2.47	0.50	0.00	0.25	1.18 <sup>7)</sup>	0.71	0.08	0.13
	2				0.51	0.50	0.51	2.38	1.92	0.22	0.34
Okt	1	4.24	2.00	2.49	0.69	0.51	0.60	2.54	2.06	0.24	0.37
	2				0.90	0.69	0.80	3.37	2.88	0.33	0.51

**Penjelasan:**

- 1) Kebutuhan air total untuk penyiapan lahan: Tanaman Pertama  $M = (1.1 \times E_{to}) + P = 6.14$  mm/hari ;  $S=300$  mm;  $LP = 13,41$  mm/hari
- 2) Kebutuhan air netto untuk penyiapan lahan sama dengan kebutuhan total dikurangi curah hujan efektif rata-rata selama periode penyiapan lahan: Tanaman Pertama =  $13.41 - 2.77 = 10.64$  mm/hari.
- 3)  $E_{tc} = E_{to} \times \bar{c}$
- 4)  $NFR = E_{tc} + P - R_{ef} + WLR$
- 5) Kebutuhan air total untuk penyiapan lahan: Tanaman Kedua  $M = (1.1 \times E_{to}) + P = 6.75$  mm/hari ;  $S=300$  mm;  $LP = 13,90$  mm/hari
- 6) Kebutuhan air netto untuk penyiapan lahan sama dengan kebutuhan total dikurangi curah hujan efektif rata-rata selama periode penyiapan lahan: Tanaman Kedua =  $13.90 - 2.86 = 11.05$  mm/hari.
- 7) Kebutuhan air total untuk penyiapan lahan: Tanaman Ketiga  $E_{tc} = E_{to} \times \bar{c}$  ;  $\bar{c}$  = koefisien rerata tanaman.

Keterangan kolom tabel:

- $E_{to}$  = Evapotranspirasi
- $P$  = Perkolasi
- $R_{ef}$  = Curah hujan efektif
- $WLR$  = Penggantian lapisan air (*Water Layer Requirement*)
- $LP$  = Pengolahan lahan
- $c_1; c_2$  = Koefisien tanaman pertama dan kedua
- $\bar{c}$  = koefisien rerata tanaman
- $E_{tc}$  = Evapotranspirasi tanaman acuan
- $NFR$  = Kebutuhan bersih air (*Net Field Requirement*)
- $DR$  = Kebutuhan air di pintu pengambilan ( $NFR : Efisiensi\ irigasi = 0.65$ )

**Tabel 7 Neraca Air Wilayah Gegebeng**

Bulan	15 Hari ke-	Gegebeng: 481 Ha		Neraca air m <sup>3</sup> /dt
		DR	Q andal	
		m <sup>3</sup> /dt	m <sup>3</sup> /dt	
Nop	1	0.26	0.50	0.24
	2	0.11	0.57	0.46
Des	1	0.91	0.96	0.04
	2	0.91	1.11	0.20
Jan	1	0.40	1.45	1.05
	2	0.39	1.26	0.87
Feb	1	0.41	1.34	0.94
	2	0.39	2.26	1.87
Mar	1	0.15	1.27	1.13
	2	0.00	1.04	1.04
Apr	1	0.95	1.21	0.27
	2	0.95	1.04	0.09
Mei	1	0.53	1.21	0.69
	2	0.52	1.28	0.76
Jun	1	0.56	1.08	0.52
	2	0.54	0.63	0.09
Jul	1	0.20	0.39	0.19
	2	0.01	0.37	0.36
Agu	1	0.06	0.39	0.33
	2	0.00	0.28	0.28
Sep	1	0.06	0.28	0.21
	2	0.16	0.34	0.18
Okt	1	0.18	0.35	0.17
	2	0.25	0.40	0.15

Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa debit air yang tersedia pada saluran pembawa untuk saat ini masih mampu melayani kebutuhan air pada lahan sawah seluas 481 Ha dengan

menggunakan rotasi alamiah yaitu padi-padi palawija, namun dilain sisi perlu memperhatikan kondisi saluran pembawa dan bangunan air yang ada karena dapat mempengaruhi pemberian air pada tiap hektar lahan. Kehilangan air irigasi yang diakibatkan oleh kebocoran, penguapan, dan dimensi saluran yang akan mengurangi jumlah air yang didistribusikan ke pesawahan dan juga kolam ikan milik warga.

### c. Analisis Kualitas Air

**Tabel 8 Kualitas Air**

Lokasi	Ph	fecal	Total	COD	BOD
1	7,2	400	3400	20	6,5
2	7,1	90	3500	18	6
3	7,1	3300	13300	15	4,5
4	7,3	22000	140000	17	5,5
<b>Batas</b>	<b>6-9</b>	<b>2/3/6</b>	<b>10/25/50/100</b>	<b>10/25/50/100</b>	<b>2/36/12</b>

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan, bahwa kualitas air di Gegebeng Kabupaten Sukabumi untuk keperluan persawahan. Secara umum kualitas air, di daerah penelitian masih sesuai untuk keperluan persawahan, hanya saja ada beberapa parameter yang melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Parameter itu antara lain yang menghasilkan:

- fecal coliform* pada sample 1, sebesar 400jml/ml, sample 2, sebesar 90jml/ml, sample 3, 3300 mjl/ml, dan sample 4, 22000mjl/ml
- total coliform* pada sample 1, 3400mg/l, sample 2, 3500mg/l, dan sampel 3, 13300mg/l. Dan sample 4, 140000mg/l
- BOD pada sample 1, 6,5 mg/l sample 2, 6 mg/l sample 3, 15 mg/l dan pada sample 4, 5,5 mg/l.

Terbukti pada konsentrasi *coliform total*, *fecal coliform* dan *BOD* yang melebihi ambang batas maksimal yang telah ditentukan disertai dengan rendahnya konsentrasi oksigen terlarut.

### d. Analisis Tata Ruang

Secara umum berdasarkan RTRW Kabupaten Sukabumi, Kecamatan Waluran ditetapkan menjadi PPK Waluran, dan memiliki fungsi utama sebagai pusat pelayanan sosial ekonomi, dan fungsi penunjang sebagai kawasan pertanian, permukiman, perdagangan dan jasa, industri ramah lingkungan.

Kebijakan penataan ruang wilayah Kabupaten antara lain yang terkait dengan bidang pertanian adalah kebijakan pengembangan sentra agribisnis berorientasi agropolitan. Untuk melaksanakan kebijakan penataan ruang wilayah Pengembangan sentra agribisnis berorientasi agropolitan, maka ditetapkan strategi meliputi :

- Meningkatkan akses jalan dari sentra produksi pertanian ke pusat pemasaran.
- Mengembangkan kawasan agribisnis berorientasi agropolitan
- Mempertahankan kawasan Lahan Pertanian Pangan berkelanjutan (LP2B).
- Rencana Kawasan Budidaya yang peruntukannya untuk pertanian

## 4. KESIMPULAN

Hasil evaluasi kondisi eksisting dari data diatas kita dapat menyimpulkan bahwa dari saluran air sepanjang Daerah Irigasi (DI) Gegebeng 3045 meter terdapat 46 titik kerusakan seperti dalam table 1 hasil survei kondisi eksisting. Diantaranya 16 titik kerusakan, 16 titik ancaman tersier dan 10 titik bangunan sadap. Renovasi dan perbaikan fisik bangunan saluran irigasi harus segera dilakukan untuk mengoptimalkan distribusi air.

Untuk neraca air, dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa debit air yang tersedia pada saluran pembawa untuk saat ini masih mampu melayani kebutuhan air pada lahan sawah seluas 481 Ha dengan menggunakan rotasi alamiah dalam setahun yaitu padi-padi-palawija.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kualitas air di daerah penelitian masih sesuai untuk keperluan persawahan, hanya saja ada beberapa parameter yang melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Konsentrasi *coliform total*, *fecal coliform* dan *BOD*



yang melebihi ambang batas maksimal yang telah ditentukan disertai dengan rendahnya konsentrasi oksigen terlarut. Sementara itu, penggunaan lahan secara umum berdasarkan RTRW Kabupaten Sukabumi, Kecamatan Waluran ditetapkan menjadi PPK Waluran, dan memiliki fungsi utama sebagai pusat pelayanan sosial ekonomi, dan fungsi penunjang sebagai kawasan pertanian, permukiman, perdagangan dan jasa, industri ramah lingkungan. Di dalam RTRW terdapat kawasan agropolitan yang merupakan kawasan yang terdiri dari satu atau lebih pusat kegiatan pada wilayah pedesaan sebagai sistem produksi pertanian dan pengelolaan sumberdaya alam tertentu yang ditunjukkan oleh adanya keterkaitan fungsional keruangan satuan sistem pemukiman dan sistem agribisnis. Kebijakan penataan ruang wilayah Kabupaten antara lain yang terkait dengan bidang pertanian adalah kebijakan pengembangan sentra agribisnis berorientasi agropolitan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buku Badan Pusat Dinas Pertanian Kabupaten Sukabumi, 2014. *Audit DI Gegebeng dan DI Waluran*. Dinas Pertanian Kabupaten Sukabumi.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukabumi, 2013. *Kabupaten Sukabumi Dalam Angka*.
- Kodoatie, R. J. 2005. *Pengolahan Sumberdaya Air*. Yogyakarta
- Kartasaputra, A.G. 1990. *Irigasi dan Bangunan Air*. Jakarta
- Kodoatie, R. J. 2003. *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*. Bandung
- Kunarjo, D. H. 1991. *Metode pengambilan contoh dan analisa bakteri pencemar di lingkungan laut. status pencemaran di Indonesia dan teknik pemantauannya*. Puslitbang Oseonologi LIPI. Jakarta.
- Tachyan, P.E. 1979. *Dasar dasar dan praktek irigasi*. Jakarta
- Peraturan Pemerintah RI No. 77 tahun 2001 tentang Irigasi
- Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum no 16/PRT/M/2009 Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten
- Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001. *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Presiden Republik Indonesia Jakarta
- Sundra, I. K. 2006. *Kualitas Air Bawah Tanah di Wilayah Air Pesisir Kabupaten*. Jakarta
- Mawardi, E. 2007. *Desain Hidraulik Bangunan Irigasi*, alfabeta, Bandung
- Pohan, M. 2009 *Kajian ketersediaan infrasturktur dan sarana produksi di dalam mendukung ketahanan pangan di Sumatra Utara*. Medan
- Santoso, T. 1997 *Perencanaan Ilmu Bangunan Air*. Malang