

PENYUSUNAN PENILAIAN KINERJA DAN ANGKA KEBUTUHAN NYATA OPERASI DAN PEMELIHARAAN (AKNOP) DAERAH IRIGASI (D.I.) KLAMBU WILALUNG PROPINSI JAWA TENGAH

Sarwanta ^{1*}, Hamdani Abdulgani ²

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wiralodra, Indramayu 45213

*email: masarwanto@gmail.com

Abstract

In an irrigation system the existence of irrigation infrastructure has a very important role. The performance of irrigation infrastructure must always be maintained so that it is in good condition and function. Activities and maintenance need to be carried out to maintain the condition of the infrastructure. Maintenance activities must be planned systematically and measurably. The preparation of Performance Assessment and Real Operation and Maintenance Needs Figures (AKNOP) is a step in planning operations and maintenance activities which are arranged systematically based on the latest infrastructure conditions so that the output can be used as a reference for operation and maintenance activities. Klambu Wilalung Irrigation Area with an area of 37,451 Ha. Based on the results of the calculation of the performance index of the Irrigation Area reaching a value of 80.11%, it means that it is included in the very good category. In order to maintain the performance index in order to remain in this condition, a fee of Rp. 7,543,540,000 (Seven Billion Five Hundred Forty Three Million Five Hundred Forty Rupiah) is required per year.

Keywords: irrigation area, infrastructure, performace index, AKNOP, operation and maintenance

Abstrak

Dalam suatu sistem irigasi keberadaan infrastuktur irigasi memiliki peran sangat penting. Kinerja infrastruktur irigasi harus selalu dijaga agar kondisi dan fungsinya baik. Kegiatan dan pemeliharaan perlu dilakukan untuk menjaga kondisi infrastruktur tersebut. Kegiatan pemeliharaan harus direncanakan secara sistematis dan terukur. Penyusunan Penilaian kinerja dan Angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan (AKNOP) merupakan langkah perencanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan yang disusun secara sistematis berdasarkan pada kondisi infrastruktur terkini sehingga keluarannya dapat menjadi acuan untuk kegiatan operasi dan pemeliharaan. Daerah Irigasi Klambu Wilalung dengan seluas 37.451 Ha, Berdasarkan hasil perhitungan indeks kinerja Daerah Irigasi mencapai nilai sebesar 80,11 % berarti termasuk kategori sangat baik. Untuk mempertahankan agar indeks kinerja agar tetap dalam kondisi tersebut diperlukan biaya sebesar Rp.7,543,540,000 (Tujuh Milyar Lima Ratus Empat Puluh Tiga Juta Lima Ratus Empat Puluh rupiah) per tahun.

Kata kunci : daerah irigasi, infrastruktur, indeks kinerja, AKNOP, operasi dan pemeliharaan

I. PENDAHULUAN

Daerah Irigasi Klambu Wilalung merupakan bagian dari D.I. Klambu (37.451 Ha) dengan luas area lahan (6.515 Ha) yang merupakan salah satu aset yang diandalkan untuk mencapai ketahanan pangan Indonesia. Khususnya bagi propinsi Jawa Tengah. ketersediaan air dan kinerja infrastruktur irigasi yang baik sangat diperlukan untuk mendukung program tersebut.[1] Salah satu kuncinya adalah operasi dan pemeliharaan yang terencana dengan baik,[2]

Permasalahan yang diidentifikasi yang dibahas adalah sebagai berikut .

1. Bagaimana kinerja sistem irigasi Klambu Wilalung yang ada sekarang (eksisting) ?
2. Berapa anggaran biaya yang diperlukan untuk kegiatan operasi dan pemeliharaannya ?

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Melakukan penilaian kinerja terhadap sistem irigasi klambu Wilalung yang ada sekarang

- Menyusun rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk kegiatan operasi dan pemeliharaan per tahun

Lokasi penelitian adalah daerah irigasi Klambu Wilalung



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian

Kinerja infrastruktur irigasi harus selalu dijaga agar kondisi dan fungsinya baik [3]. Kegiatan dan pemeliharaan perlu dilakukan untuk menjaga kondisi infrastruktur tersebut. Oleh karena itu penelitian ini melakukan penyusunan dan penilaian kinerja serta angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan daerah irigasi guna menjaga kondisi dan fungsinya dengan baik.

II. METODE PENELITIAN

Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No.06 tahun 2015, Rehabilitasi jaringan irigasi dilakukan melalui tahapan sosialisasi dan konsultasi publik, penilaian indeks kinerja sistem irigasi, survei, investigasi dan desain, pengadaan tanah, pelaksanaan konstruksi, serta persiapan operasi dan pemeliharaan [4].

Kinerja sistem irigasi perlu dilakukan secara berkelanjutan dengan tujuan [5]:

- Mengetahui kondisi keberfungsian prasarana bangunan irigasi yang meliputi kondisi : bangunan utama dan kondisi kantong lumpur, saluran pembawa dan bangunannya, jalan masuk/inspeksi, serta kantor, perumahan dan gudang.
- Mengetahui besarnya produktivitas tanaman yang meliputi pemenuhan air, realisasi luas tanam dan produksi padi.
- Mengetahui ketersediaan dan pemanfaatan sarana penunjang yang meliputi : peralatan O&P, transportasi, alat-alat. kantor Perwakilan Balai UPTD/Pengamat dan alat komunikasi.
- Mengetahui kondisi organisasi personalia yang meliputi organisasi O&P dan personalia.
- Mengetahui dokumentasi jaringan irigasi yang meliputi buku data daerah irigasi,

manual O&P, skema jaringan irigasi, skema bangunan serta gambar pelaksanaan OP.

- Mengetahui kondisi P3A

Terdapat 6 (enam) indikator dalam penilaian kinerja sistem irigasi yaitu :[6]

- Aspek prasarana fisik
- Aspek sarana penunjang
- Aspek produktivitas tanam
- Aspek organisasi personalia
- Aspek dokumentasi
- Aspek kondisi P3A

Metode Penelitian ini digambarkan dengan bagan alir sebagai berikut :[7]



Gambar 2. Bagan Alir Langkah Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penilaian Kinerja

Hasil penilaian kinerja Daerah Irigasi Klambu Wilalung yang sudah terbangun meliputi 1 buah Saluran Primer sepanjang 12.620 m dan saluran sekunder yang sudah terbangun 14 buah dengan total panjang sekunder 50.590 m, jumlah panjang Primer dan Sekunder 63,210 km. Jaringan irigasi di Daerah Irigasi (D.I.) Klambu Wilalung di peroleh dari Sungai Serang. Hasil penilaian terhadap kondisi fisik dan fungsi bangunan utama (Bendung) Klambu Wilalung adalah sebagai berikut ::

Tabel 1. Penilaian Kinerja Bangunan Utama

Uraian	Nilai Bobot	Nilai Kondisi Fisik (NKF)	Nilai Kondisi Bobot (NKB)
1	2	3	4 = (2x3)/100
1.a Bangunan Utama yang ada	13.00	89	11.52
1.1. Bendung	4.00	74	2.97
a. Mercu	0.80	95.00	0.76
b. Sayap	0.60	95.00	0.57
c. Lantai Bendung	0.80	90.00	0.72
d. Tanggul penutup	0.80	-	-
e. Jembatan	0.20	95.00	0.19
f. Papan Operasi	0.40	90.00	0.36
g. Mistar Ukur	0.20	95.00	0.19
h. Pagar Pengaman	0.20	90.00	0.18
1.2. Pintu-pintu Bendung dan roda gigi dapat dioperasikan	7.00	95	6.65
a. Pintu pengambilan	3.50	95.00	3.33
b. Pintu penguras Bendung	3.50	95.00	3.33
1.3. Kantong Lumpur & Pintu Pengurasnya	2.00	95	1.90
a. Bangunan Kantong lumpur baik	0.70	95.00	0.67
b. Kantong lumpur telah dibersihkan	0.60	95.00	0.57
c. Pintu penguras & roda gigi kantong lumpur dapat dioperasikan	0.70	95.00	0.67

Hasil penilaian kinerja pada bangunan utama (Bendung) ini mencapai skor kinerja 11,52 dari skala 13,00, yang berarti kinerja bangunan utama masih masuk dalam kategori “sangat baik”.

Hasil penilaian kinerja saluran pembawa adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Penilaian kinerja saluran pembawa

Parameter Penilaian	rata-rat skor	Point	Kinerja
3. Bangunan pada saluran pembawa			
3.1. Bangunan Pengatur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap) lengkap dan berfungsi.			
a. Setiap Pertemuan Saluran Induk dan Sekunder menggunakan bangunan pengatur	100%	1.00	1.00
b. Pada setiap sadap tersier.	60%	1.00	0.60
3.2. Pengukuran debit dapat dilakukan dengan rencana pengoperasian DI			
a. Pada Bangunan Pengambilan (Bendung / Intake).	100%	1.00	1.00
b. Pada tiap bangunan pengatur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap)	20%	0.75	0.15
c. Pada setiap sadap tersier.	60%	0.75	0.45
3.3. Bangunan Pelengkap berfungsi dan lengkap.			
a. Pada saluran induk dan sekunder	95%	0.80	0.76
b. Pada bangunan Pelengkap Tidak Terjadi sumbatan	100%	1.20	1.20
3.4. Semua perbaikan telah selesai.			
a. Perbaikan bangunan pengatur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap)	100%	1.25	1.25
b. Mistar ukur, skalaliter dan tanda muka air.	90%	0.38	0.34
c. Papan Operasi.	90%	0.50	0.45
d. Bangunan pelengkap.	100%	0.38	0.38
Jumlah		9	7.73

Hasil penilaian kinerja saluran pembawa yang panjangnya **54.382 meter** mencapai skor kinerja **9.20**, yang berarti kinerja saluran masih masuk dalam kategori “sangat baik” meskipun pada beberapa ruas masih terdapat kerusakan dan fungsi yang kurang.

Hasil penilaian kinerja bangunan dan saluran pembuang pada Daerah Irigasi Klambu Wilalung adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Penilaian kinerja saluran pembuang

Parameter Penilaian	rata skor	Point	Kinerja
4. Saluran Pembuang			
4.1. Saluran pembuang cukup untuk membuang kelebihan air dan sudah terdapat	76%	3	2.28
4.2. Tidak ada masalah banjir yang menggenangi terlalu lama	97%	1	0.97
sub Jumlah		4	3.25

Hasil penilaian kinerja prasarana saluran pembuang Daerah Irigasi Klambu Wilalung mencapai skor kinerja sekitar 3.25 dari total skor 4, yang berarti kinerja Saluran Pembuang masih masuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Jalan inspeksi Daerah Irigasi Klambu Wilalung hanya sebagian kecil dari keseluruhan yang belum diaspal dan sebagian besar berupa material granular tebal 20 cm. Lebar jalan inspeksi antara 3-5 m dan dapat dilalui kendaraan roda 4 (empat) dan roda 2 (dua). Hasil penilaian kinerja terhadap kondisi fisik dan fungsi jalan inspeksi adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil penilaian dan skor kinerja jalan masuk/inspeksi

Parameter Penilaian	rata skor	Point	Kinerja
5. Jalan Inspeksi			
5.1. Jalan masuk ke bangunan utama dalam kondisi baik.	95%	1.7	1.62
5.2. Jalan Inspeksi dan jalan setapak sepanjang saluran telah diperbaiki	75%	0.8	0.60
5.3. Setiap bangunan dan saluran dapat dicapai dengan mudah.	90%	0.7	0.63
sub Jumlah		3	2.85

Hasil penilaian kinerja pada jalan masuk/inspeksi Daerah Irigasi Klambu Wilalung mencapai skor kinerja sekitar 2.85

dari total skor 3, yang berarti kinerja Kinerja Saluran Pembuang masih masuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Hasil penilaian kondisi dan fungsi bangunan pengatur pada Daerah Irigasi Klambu Wilalung adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil penilaian dan skor kinerja bangunan pengatur

Uraian	Nilai Bobot	Nilai Kondisi Fisik (NKF)	Nilai Kondisi Bobot (NKB)
1	2	3	4 = (2x3)/100
6 Kantor, Perumahan dan Gudang	5.00	83	4.13
6.1. Kantor memadai untuk :	2.00		1.85
- Ranting / Pengamat	1.00	95.00	0.95
- Mantri / Juru	1.00	90.00	0.90
6.2. Perumahan memadai untuk :	1.00		0.80
- Ranting / Pengamat	0.50	85.00	0.43
- Mantri / Juru	0.50	75.00	0.38
6.3. Gudang memadai untuk :	2.00		1.48
- Ranting / Pengamat	1.00	75.00	0.75
- Bangunan Utama (BD)	0.50	70.00	0.35
- Skot Balok dan perlengkapan bangunan lain	0.50	75.00	0.38

Hasil penilaian kinerja pada bangunan pengatur menghasilkan skor 2.85 dari total skor 3, yang berarti kinerja bangunan pengatur masih masuk dalam kategori “Sangat baik”

Hasil penilaian terhadap produktivitas tanam adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil penilaian dan skor kinerja produktivitas tanam

Uraian	Nilai Bobot	Nilai Kondisi Fisik (NKF)	Nilai Kondisi Bobot (NKB)
1	2	3	4 = (2x3)/100
II. PRODUKTIVITAS TANAM (Tahun sebelumnya)	15.00	85	12.71
1 Pemenuhan Kebutuhan Air (Faktor K)	9.00	80.00	7.20
2 Realisasi luas tanam	4.00	91.02	3.64
Luas baku (Ha)	6.245.60 (a)		
Realisasi Tanam (Ha)			
- MT - I	6.245.60		
- MT - II	6.245.60		
- MT - III	4.563.00		
Jumlah I, II, III	17.054.20 (b)		
IP Naks (%)	300 (c)		
Indeks Pertanaman (IP) yang ada = (b)/(a) x 100%	273.05 (d)		
Prosentase realisasi luas Tanam = (d)/(c) x 100%	91.02 (e)		
3 Produktivitas padi	(c)	2.00	93.33
Rencana produktivitas padi (rata-rata / ton / ha)	7.5 (a)		
Produksi padi yang ada (ton / ha)	7 (b)		
Prosentase produktivitas padi = (b) / (a) x 100%	93.33 (c)		
Rata produksi padi yang ada = produksi rata-rata maka prosentase produktivitas padi (c) ditulis 100%			

Hasil penilaian kinerja terhadap produktivitas tanam dinilai berdasarkan tingkat kinerja pemenuhan kebutuhan air, dimana hal ini berdasarkan pada tingkat kecukupan air dan tingkat ketepatan pemberian air pengatur masih masuk dalam kategori “Sangat Baik”

Hasil penilaian terhadap sarana penunjang adalah sebagai berikut

Tabel 7. Hasil penilaian dan skor kinerja sarana penunjang

Uraian	Nilai Bobot	Nilai Kondisi Fisik (NKF)	Nilai Kondisi Bobot (NKB)
1	2	3	4 = (2x3) /100
III SARANA PENUNJANG	10.00	77	7.70
1 Peralatan O & P	4.00	73	2.93
1.1. Alat-alat dasar untuk pemeliharaan rutin	2.00	80.00	1.60
1.2. Perlengkapan personil untuk operasi	0.50	70.00	0.35
1.3. Peralatan berat untuk pembersihan lumpur dan pemeliharaan tanggul	1.50	65.00	0.98
2 Transportasi	2.00	74	1.48
2.1. Ranting / Pengamat (Sepeda motor)	Yang ada 1 Bh Kebutuhan 1 Bh	1.00	75.00
2.2. Juru / Mantri (Sepeda motor)	Yang ada 2 Bh Kebutuhan 2 Bh	0.50	75.00
2.3. PPA / POB (sepeda)	Yang ada 0 Bh Kebutuhan 6 Bh	0.50	70.00
3 Alat-alat Kantor Pelaksana O & P	2.00	85	1.70
3.1. Perabot dasar untuk kantor	1.00	85.00	0.85
3.2. Alat kerja di kantor	1.00	85.00	0.85
4 Alat Komunikasi	2.00	80	1.60
4.1. Jaringan komunikasi yang memadai untuk Ranting/Pengamat - Subdin O&P	2.00	80.00	1.60

Hasil penilaian kinerja terhadap sarana penunjang baik transportasi maupun komunikasi masih masuk dalam kategori “cukup”

Hasil penilaian terhadap aspek organisasi personalia adalah sebagai berikut

Tabel 8. Hasil penilaian dan skor kinerja organisasi personalia

Uraian	Nilai Bobot	Nilai Kondisi Fisik (NKF)	Nilai Kondisi Bobot (NKB)
1	2	3	4 = (2x3) /100
IV ORGANISASI PERSONALIA	15.00	77	11.50
1 Organisasi O&P telah disusun dengan batasan - batasan tanggung jawab dan tugas yang jelas	5.00	85	4.25
1.1. Ranting / Pengamat	2.00	85.00	1.70
1.2. Juru / Mantri	2.00	85.00	1.70
1.3. PPA / POB	1.00	85.00	0.85
2 Personalia	10.00	73	7.25
2.1. Kualitas/Jumlah sesuai dengan kebutuhan	4.00	64	2.55
- Juru / Mantri	1.00	75.00	0.75
- PPA / POB	3.00	60.00	1.80
2.2. > 70% PPA/POB Pegawai Negeri (bila => 70% bobot bagian 100%)	2.00	80.00	1.60
2.3. Semua sudah paham O&P	4.00	78	3.10
- Ranting / Pengamat	1.00	80.00	0.80
- Juru / Mantri	2.00	80.00	1.60
- PPA / POB	1.00	70.00	0.70

Hasil penilaian kinerja terhadap aspek organisasi personalia masih masuk dalam kategori “baik”

Hasil penilaian terhadap aspek dokumentasi adalah sebagai berikut

Tabel 9. Hasil penilaian dan skor kinerja aspek dokumentasi

Uraian	Nilai Bobot	Nilai Kondisi Fisik (NKF)	Nilai Kondisi Bobot (NKB)
1	2	3	4 = (2x3) /100
V DOKUMENTASI	5.00	90	4.50
1 Buku Data DI	2.00	90.00	1.80
2 Peta dan gambar-gambar	3.00	90.00	2.70
2.1. Data dinding di kantor	1.00	90.00	0.90
2.2. Gambar pelaksanaan	1.00	90.00	0.90
2.3. Skema jaringan (pelaksana & bangunan)	1.00	90.00	0.90

Hasil penilaian kinerja terhadap aspek dokumentasi masih masuk dalam kategori “baik”

Tabel 10. Hasil penilaian dan skor kinerja aspek P3A

Uraian	Nilai Bobot	Nilai Kondisi Fisik (NKF)	Nilai Kondisi Bobot (NKB)
1	2	3	4 = (2x3) /100
VI PERKUMPULAN PETANI PEMAKAI AIR (P3A)	10.00	52	5.23
A Jumlah P3A Desa : 32 bh			
B Jumlah GP3A : 6 bh			
C Jumlah IP3A : 1 bh			
1 GP3A / IP3A sudah berbadan hukum	1.50	95.00	1.43
2 Kondisi kelembagaan GP3A / IP3A	0.50	60.00	0.30
- Berkembang	100%		
- Sedang berkembang	60%		
- Belum berkembang	30%		
3 Rapat Ulu - ulu / P3A Desa / GP3A dengan Pengamat/ranting	2.00	40.00	0.80
- 1/2 bulan sekali	100%		
- 1 bulan sekali	60%		
- Ada tidak teratur	40%		
- Belum ada	0%		
4 P3A aktif mengikuti survey/penelusuran jaringan	1.00	70.00	0.70
5 Partisipasi P3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan bencana alam	2.00	65.00	1.30
6 Iuran P3A digunakan untuk perbaikan jaringan	2.00	-	-
- Tersier	100%		
7 Partisipasi P3A dalam perencanaan Tata Tanam dan pengalokasian air	1.00	70.00	0.70

Hasil penilaian kinerja terhadap aspek keberadaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) memiliki skor 5,23 dalam skala 10 Adapun hasil analisa penghitungan penilaian kinerja Daerah Irigasi Klambu Wilalung juga dapat dilihat pada rekapitulasi penilaian hasil analisa pada tabel berikut:

Tabel 11. Hasil Rekapitulasi Perhitungan Kinerja Sistim Irigasi

No.	Parameter Penilaian	Nilai Kondisi Bobot		
		yang ada %	Max %	Min %
1	Prasarana Fisik	38.79	45	25
2	Produktivitas tanam	12.69	15	10
3	Sarana Penunjang	7.35	10	5
4	Organisasi Personalia	11.55	15	7.5
5	Dokumentasi	4.50	5	2.5
6	IP3A/GP3A	5.23	10	5
Total Skor		80.11	100	55

Secara keseluruhan kinerja sistim irigasi D.I. Klambu Wilalung adalah 80.11, artinya kinerja sistimnya **Sangat Baik** (antara 80% - 100%).

3.2. Penyusunan AKNOP

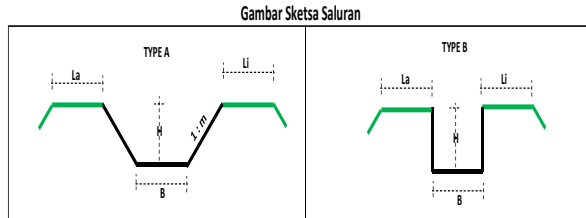
Kegiatan operasi dan pemeliharaan meliputi kegiatan operasi, pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala . Kegiatan pemeliharaan rutin meliputi beberapa aspek berikut [4]:

- B.1 Pekerjaan Pembersihan Rumput (Saluran)
- B.2 Pekerjaan Galian Sedimen
- B.3 Pekerjaan Pengecatan Pintu
- B.4 Pekerjaan Greasing/Penggemukan
- B.5 Pekerjaan Pembersihan Sampah dan Bangunan
- B.6 Pekerjaan Pembersihan Kantor dan Rumah Jaga Bendung

Berikut adalah contoh perhitungan biaya kegiatan pembabatan rumput pada saluran ruas BWI.1 – BWI.2 :

Perhitungan volume pekerjaan pembabatan rumput di hitung berdasarkan lebar gebalan rumput pada tanggul kiri dan kanan di kalikan panjang.[8]

a. Perhitungan volume pekerjaan :



Gambar 3. Penampang melintang saluran.

Keterangan [9]:

La = lebar gebalan rumput pada tanggul kanan

Li = lebar gebalan rumput pada tanggul kiri

H = tinggi saluran

B = lebar saluran

Dari hasil inventarisasi di peroleh data sebagai berikut

Panjang saluran ruas BWI.1 – BWI.2 (L) = 3,646.13 m

lebar gebalan rumput pada tanggul kanan 4.00 m

lebar gebalan rumput pada tanggul kiri = 8.00 m

volume pekerjaan pembabatan rumput = $(L \times La) + (L \times Li) = (3,646.13 \times 4.00) + (3,646.13 \times 8.00) = 43,753.56 \text{ m}^2$

Secara keseluruhan besarnya anggaran biaya kegiatan operasi dan pemeliharaan adalah sebagai berikut [10].

Tabel 21. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya AKNOP Jaringan Irigasi

REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) AKNOP JARINGAN IRIGASI		
Satuan Kerja	: Operasi dan Pemeliharaan BWS Pemali Juana	
Daerah Irigasi	: Klambu Wilalung	
Kecamatan	:	
Kabupaten	: Grobogan, Kudus & Pati	
Provinsi	: Jawa Tengah	
No	Jenis Pengeluaran/ Urutan Kegiatan	Jumlah Biaya (Rp)
1	2	3
A	OPERASI	2,348,040,000
B	PEMELIHARAAN	
B.1	PEMELIHARAAN RUTIN	4,315,247,412
B.2	PEMELIHARAAN BERKALA	880,252,355
	BIAYA AKNOP OP JARINGAN IRIGASI	7,543,539,767
	DIBULATKAN	7,543,540,000
TERBILANG		
Tujuh milyar lima ratus empat puluh tiga juta lima ratus empat puluh ribu		

IV. KESIMPULAN

Kinerja sistem itigasi Klambu Wilalung secara umum saat ini masih sangat baik. Kondisi dan fungsi dari bangunan utama, bangunan pelengkap, dan juga saluran baik, ketersediaan air untuk kebutuhan irigasi cukup, aspek organisasi pada kantor pengelola

berfungsi sebagaimana mestinya serta sebagian besar P3A yang ada sudah berbadan hukum.

Anggaran biaya yang diperlukan untuk kegiatan operasi dan oemeliharaan diperlukan anggaran biaya sebesar Rp.7,543,540,000 (Tujuh Milyar Lima Ratus Empat Puluh Tiga Juta Lima Ratus Empat Puluh Ribu Rupiah)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 09/PRT/M/2015 Tentang Penggunaan Sumber Daya Air.
- [2] Analisis Kinerja Jaringan Irigasi. (2016). <https://doi.org/10.22146/agritech.9860>.
- [3] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 06/PRT/M/2015 Tentang Eksploitasi Dan Pemeliharaan sumber Air dan Bangunan Pengairan;
- [4] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 12/PRT/M/2015 Tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi;
- [5] Bina O & P. (2019). *Penilaian kinerja sistem irigasi tersier*. April.
- [6] Standar Perencanaan Irigasi / Kriteria Perencanaan (KP) Irigasi
- [7] Situmorang, K. (2014). Estimasi Nilai Ekonomi Air Irigasi pada Usahatani Padi Sawah di Desa Telarsari, Karawang, Jawa Barat. In *IPB* -
- [8] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 08/PRT/M/2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Jaringan Irigasi;
- [9] SNI 19-6724, 2002 Tata Cara Pengukuran Kotrol Horizontal dan SNI 19-6988, 2004 Tata Cara Pengukuran Kontrol Vertikal
- [10] Peraturan Menteri PU Nomor 28/PRT/M/2016 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum;