PERENCANAAN REHABILITASI DAN ANGGARAN BIAYA JARINGAN IRIGASI DI DAERAH IRIGASI SOKONGGONDE KEC, MAROLE, NUSA TENGGARA TIMUR BERBASIS DATA E-PAKSI

Magdalena Putri Krisna Je[1], I Wayan Mundra[2], Nenny Roostrianawaty[3]

[123)] Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang
Email: putrikrisnaje@gmail.com[1]

ABSTRACT

The Sokonggonde Irrigation Area in Maurole District, Ende Regency, East Nusa Tenggara, with an area of approximately 100 hectares, has experienced a decline in function due to damage to the primary and secondary canals as well as supporting structures such as the free intake, division structures, and intake structures. Based on the 2023 e-PAKSI evaluation, the irrigation network in this location is categorized as severely damaged and therefore requires rehabilitation. This study aims to analyze the existing condition of the irrigation network, calculate irrigation water requirements based on hydrological data, plan channel rehabilitation, and prepare a cost estimate plan. The methods used include hydrological analysis, evapotranspiration analysis, and calculation of reliable flow rates, irrigation water requirement analysis, channel dimension planning, and cost estimation based on unit price analysis. The results show that the primary canal (110 m) and secondary canal (945 m) are significantly damaged and need rehabilitation, along with the construction of one free intake, one division structure, and two intake structures. The highest irrigation water requirement was 15.541 mm/day, occurring in early June. Based on the hydraulic design, the largest primary canal dimensions are width (b) 2.00 m, depth (h) 0.06 m, and freeboard (w) 0.40 m at the BSKD 0–BSKD 1 section, while the secondary canal dimensions are width (b) 0.90 m, depth (h) 0.03 m, and freeboard (w) 0.40 m at the BSKD 0 – BSKD 1-1–BSKD 1-4 section. The total construction cost for rehabilitating the Sokonggonde Irrigation Network is IDR 814,262,000.

Keywords: e-PAKSI, Irrigation Water Requirement, Rehabilitation Plan, Cost Estimate

ABSTRAK

Daerah Irigasi Sokonggonde di Kecamatan Maurole, Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur, dengan luas sekitar 100 hektar, mengalami penurunan fungsi akibat kerusakan pada saluran primer, sekunder, serta bangunan pendukung seperti free intake, bangunan sadap, dan bangunan bagi. Berdasarkan hasil evaluasi e -PAKSI tahun 2023, kondisi jaringan irigasi di lokasi ini termasuk dalam kategori rusak berat sehingga memerlukan upaya rehabilitasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting jaringan irigasi, menghitung kebutuhan air irigasi berdasarkan data hidrologi, merencanakan rehabilitasi saluran, dan menyusun rencana anggaran biaya. Metode yang digunakan meliputi analisis hidrologi, analisis evapotranspirasi, serta perhitungan debit andalan, analisis kebutuhan air irigasi, perencanaan dimensi saluran, serta perhitungan RAB berdasarkan analisa harga satuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi saluran primer sepanjang 110 m dan saluran sekunder sepanjang 945 m mengalami kerusakan signifikan sehingga perlu direhabilitasi, serta diperlukan pembangunan satu unit free intake, satu bangunan bagi, dan dua bangunan sadap. Berdasarkan perhitungan kebutuhan air irigasi terbesar pada Daerah Iirgasi Sokonggonde adalah 15,541 mm/hari terjadi pada Juni I. Berdasarkan perhitungan saluran, dimensi saluran Primer terbesar adalah (b) 2,00 m, (h) 0.06 m, (w) 0,40 pada Saluran Primer BSKD 0-BSKD 1 (1) dan saluran Sekunder adalah adalah (b) 0,90 m,
(h) 0.03 m, (w) 0,40 pada Saluran Sekunder BSKD 0-BSKD 1-1 - BSKD 1-4 (4). Total biaya konstruksi Rehabilitasi Jaringan Daerah Irigasi Sokonggonde sebesar Rp. 814.262.000.

Kata kunci: e-PAKSI, Kebutuhan Air Irigasi, Perencanaan Rehabilitasi, Rencana Anggaran Biaya

1. PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya penting bagi sektor pertanian yang menjadi penopang ketahanan pangan. Pemanfaatan air melalui sistem irigasi sangat strategis untuk menjaga ketersediaan air di lahan, stabilitas produksi, dan kesejahteraan petani. Daerah Irigasi Sokonggonde di Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur, dengan luas sekitar 100 hektar, sangat bergantung pada jaringan irigasi.

Namun, hasil evaluasi e-PAKSI tahun 2023 menunjukkan kerusakan berat pada saluran primer, sekunder, serta bangunan pendukung seperti intake, bangunan sadap, dan bangunan bagi. Kondisi ini menghambat distribusi air dan menurunkan produktivitas pertanian. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan rehabilitasi berupa pembangunan satu unit intake, rehabilitasi saluran primer sepanjang 110 meter, saluran

sekunder sepanjang 945 meter, serta pembangunan satu bangunan bagi dan dua bangunan sadap. Upaya ini bertujuan meningkatkan efektivitas distribusi air, memperbaiki infrastruktur irigasi, dan mendukung produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Irigasi

Sebagai negara tropis, Indonesia memiliki dua musim utama kemarau dan hujan. Saat musim kemarau, ketersediaan air berkurang, dan sektor pertanian sangat membutuhkan suplai air untuk pertumbuhan tanaman. Karena itu, petani membangun saluran irigasi untuk mengairi lahan mereka. Upaya ini dilakukan untuk memastikan pasokan air tercukupi.

Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2006 tentang Irigasi mengatur, sistem irigasi adalah kombinasi dari jaringan irigasi, air, pengelolaan, kelembagaan pengelola, dan sumber daya manusia. Sistem ini dirancang untuk memastikan pasokan, pembagian, pengaturan, dan pengelolaan air yang terpadu, guna mendukung produktivitas pertanian.

Uji Konsistensi Data Hujan

Metode Rescaled Adjusted Partial Sums (RAPS) adalah salah satu metode penting untuk menilai kualitas data curah hujan dari suatu stasiun tunggal. Menguji konsistensi data hujan merupakan metode penting untuk melakukan evaluasi ini. Uji ini bertujuan untuk mendeteksi adanya perubahan tren atau ketidakpanggahan (inconsistency) dalam seri data, yang bisa disebabkan oleh perubahan lokasi stasiun, prosedur pengukuran, atau faktor lain yang mempengaruhi pencatatan data.

Langkah-langkah umum untuk Uji data hujan metode RAPS:

$Sk* = (x - \bar{x})$

$Q = |S_k^{**}|$

$R = S_k^{**}\max - S_k^{**}\min$

$D_y^2 = \frac{k}{n}$

$D_y = \sqrt{\Sigma D_y^2}$

S^*

$S_k^{**} = \frac{k}{D_y}$

Dimana :

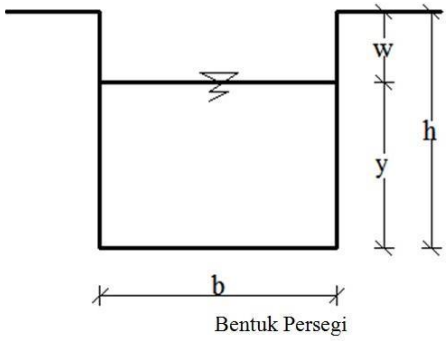
Sk* = data hujan – data hujan rata-rata
Q = besarnya nilai statistik
R = atribut dari besarnya nilai statistik
Dy = nilai kuadrat dari Sk*
Sk** = nilai Sk** dibagi dengan Dy
N = jumlah data

Analisa Kebutuhan Air

Untuk perencanaan jaringan irigasi, faktor-faktor hidrologi berikut adalah yang paling penting:

1. Evapotranspirasi
   Analisis evaporasi diperlukan untuk mengetahui jumlah evapotranspirasi tanaman yang akan digunakan untuk menghitung jumlah air yang diperlukan untuk irigasi dan, jika perlu, untuk menyelidiki neraca air di wilayah aliran sungai. Jika data A1Iran tidak tersedia, studi ini tidak dapat dilakukan.
   Rumus Penman Modifikasi dapat dituliskan pada persamaan berikut :
   $ETo = c.(w.Rn + (1-w).f(u).(e_a-e_d))$
   Dimana :
   Eto = evapotranspirasi (mm/hari)
   c = faktor koreksi
   w = faktor temperature
   Rn = radiasi bersih (mm/hari)
   F(u) = fungsi kecepatan angin
   $e_a - e_d$ = tekanan uap jenuh dengan tekanan uap sebenarnya pada suhu udara rata-rata (mbar)
2. Cara penyiapan lahan
   Tingkat kejenuhan tanah, lamanya proses pengolahan, dan jumlah evaporasi dan perkolasi yang terjadi semua memengaruhi jumlah air yang diperlukan untuk mengolah tanah.
3. Perkolasi dan rembesan
   Adanya rembesan air yang masuk ke lapisan tanah, atau perkolasi, menyebabkan kehilangan air di sawah.
4. Curah hujan efektif
   Curah hujan efektif adalah bagian dari curah hujan yang dapat digunakan tanaman untuk memenuhi kebutuhannya, atau jumlah curah hujan yang jatuh di suatu daerah dan dapat digunakan tanaman untuk menggantikan kehilangan air karena proses seperti perkolasi dan evapotranspirasi.
   Besaran curah hujan efektifan harian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :
   $Re=0,7/N \times R_{80}$
   Dimana :
   Re = curah hujan efektif (mm/bulan)
   N = periode
   R_{80} = curah hujan andalan tanaman dengan kemungkinan hujan 80%.
5. Kebutuhan air untuk tanaman
   Kebutuhan air tanaman mencakup jumlah air yang diperlukan mulai dari tahap pengolahan lahan, fase pertumbuhan, hingga masa panen. Secara umum, estimasi kebutuhan air di lahan pertanian khususnya sawah dapat dihitung menggunakan rumus berikut.
   NFR = Etc+ P+WLR-Re
   Dimana :
   Etc = penggunaan Konsumtif (mm/hari)
   P = perkolasi (mm/hari)
   WLR = lapisan air rata-rata (mm/hari)
   Re = hujan efektif (mm/hari)

Analisa Perencanaan Saluran Irigasi



Gambar 1. Lokasi Daerah Irigasi Sokonggonde Pada

perencanaan bangunan pembawa yang berupa saluran berpenampang segiempat dapat dibangun berupa saluran pasangan atau saluran tanpa pasangan (saluran tanah). Dimensi saluran dapat dihitung dengan rumus Strickler berikut ini :

$V = k \cdot R2/3. I0,50$
$A = b.h$
$P = b + 2h$
$R = A/P$
$Q = A \cdot V$

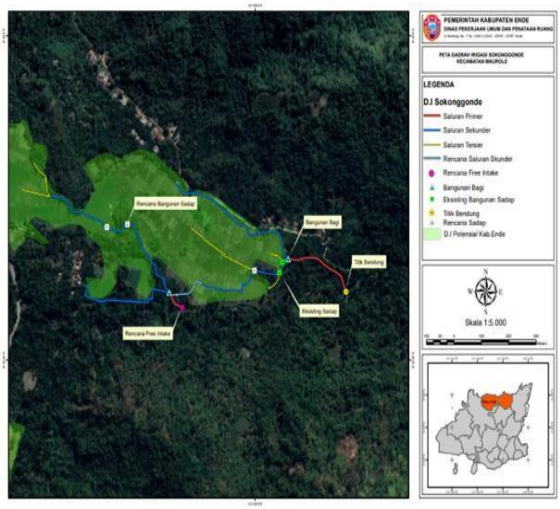
Dimana :

Q = Debit Rencana (m3/dt)
V = kecepatan aliran (m/det)
k = koefisien kekasaran Strickler (m1/3/det)
R = jari jari hidrolis (m)
I = kemiringan dasar saluran
m = kemiringan talud

3. METODOLOGI

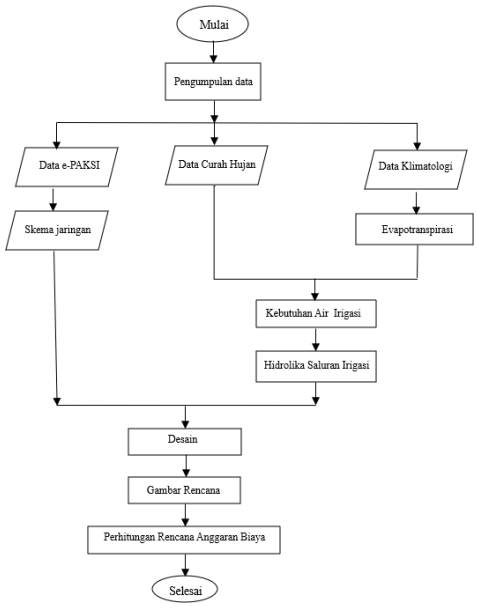
Lokasi Studi

Lokasi Daerah Irigasi Sokonggonde berada pada, Desa Watukamba, Kecamatan Maurole, Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur. Secara Geografis, lokasi DI Sokonggonde terletak pada 8°32'30"S dan 121°49'0"E.



Gambar 2. Lokasi Daerah Irigasi Sokonggonde

Bagan Alir



Gambar 3. Bagan alir

4. PEMBAHASAN

Kondisi Ekstising Saluran

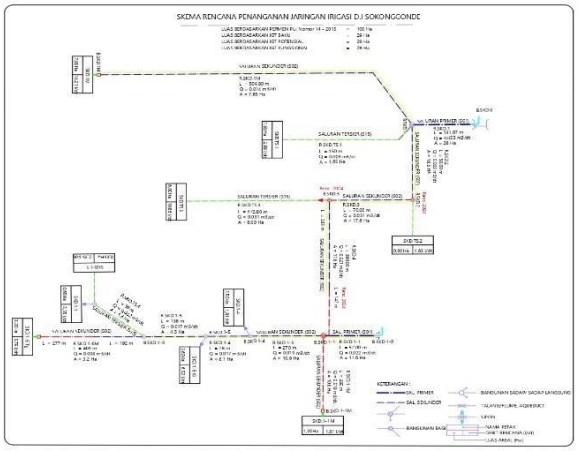
Kondisi eksisting saluran pada Daerah Irigasi Sokonggonde saat ini menunjukkan bahwa sebagian besar jaringan irigasi memerlukan perhatian khusus, terutama pada segmen-segmen saluran yang mengalami kerusakan berat. Berdasarkan hasil inventarisasi dan rekapitulasi aset, rehabilitasi difokuskan hanya pada bagian-bagian saluran yang mengalami kerusakan berat agar fungsi layanan irigasi dapat berjalan optimal.

Dari hasil data e-PAKSI adapun kondisi eksisting saluran yang mengalami kerusakan berat, antara lain :

No	Nama Bangunan / Saluran	Panjang (m)	Debit (m^3/dt)	Luas Areal (Ha)	Kondisi Kerusakan	Rencana Penanganan
1.	R.SKD.1-1 (Saluran Primer)	52,00	0,022	11,6	Tidak ada kerusakan	Peningkatan Saluran Primer (R.SKD.1-1) dari Saluran Tanah Ke linning Pasangan Batu
2.	R.SKD.1M (Saluran Sekunder)	504,80	0,014	7,85	Kerusakan Pada Lapis Permukaan Linning Saluran Sekunder	Perbaikan Lapis Permukaan Linning Saluran Sekunder dan Perbaikan Pada Lantai Saluran Tersebut
3.	R.SKD.2 (Saluran Sekunder)	50,00	0,033	18,5	Kerusakan pada Lapis Permukaan Linning Saluran Sekunder	Perbaikan Lapis Permukaan Linning Saluran
4.	R.SKD.3 (Saluran Sekunder)	372,80	0,031	6,00	Tidak ada kerusakan	Peningkatan Saluran Sekunder R.SKD.3
5.	R.SKD.4 (Saluran Sekunder)	390,00	0,021	11,6	Kerusakan Pada Lapis Permukaan karena Umur Konstruksi Serta Peningkatan Dari Saluran Tanah Ke Pasangan Batu untuk Menunjang Intekoneksi Jaringan Irigasi	Rehab Lapisan Permukaan Linning Saluran Sekunder
6.	R.SKD.1-1M (Saluran Sekunder)	280	0,019	10,6	Tidak ada kerusakan	Peningkatan Saluran Sekunder
						R.SKD.1-1M dari Saluran Tanah Ke Linning Pasangan Batu
7.	R.SKD.1-3 (Saluran Sekunder)	270	0,019	10,6	Tidak ada kerusakan	Rehabilitasi Linning Saluran Sekunder
8.	R.SKD.1-5 (Saluran Sekunder)	138	0,017	4,5	Tidak ada kerusakan	Rehabilitasi Linning Saluran Sekunder
9.	R.SKD.1-6M (Saluran Sekunder)	469	0,008	3,2	Tidak ada kerusakan	Peningkatan Saluran Sekunder R.SKD.1-6M dari Saluran Tanah Ke Linning Pasangan Batu
10.	Bangunan Utama (Free Intake)			1,00	Tidak ada kerusakan	Peningkatan Bangunan Utama / Free Intake (B.SKD.1-0) dari Konstruksi Sederhana Ke Semi teknis
12	B.SKD.2 (Bangunan Sadap)			1,00	Tidak ada kerusakan	Peningkatan Bangunan Sadap (B.SKD.2)
13.	B.SKD.3 (Bangunan Sadap)			1,00	Tidak ada kerusakan	Peningkatan Bangunan Sadap B.SKD.3
14.	B.SKD.1-1 (Bangunan Sadap)			1,00	Tidak ada kerusakan	Rehabilitasi Bangunan Sadap B.SKD.1-1

Sumber : Data e-PAKSI

Daerah irigasi yang menjadi lokasi perencanaan memiliki bangunan pengambilan utama berupa bendung dan terdapat bangunan pendukung berupa Free Intake. Namun pada jaringan irigasi terdapat beberapa permasalahan yang menyebabkan hasil pertanian kurang maksimal yaitu berupa kerusakan saluran dan bangunan pengambilan. Maka dalam kegiatan ini direncanakan perbaikan saluran dan bangunan serta pengaturan sistem pengambilan air melalui skema jaringan.



Gambar 4. Lokasi Daerah Irigasi Sokonggonde

Uji Konsistensi Data Hujan

Uji konsistensi ini menggunakan teknik analitik yang disebut Metode RAPS. Ini memeriksa apakah data stasiun itu sendiri dapat dipercaya. Akibatnya, akar kumulatif rerata penyimpangan kuadrat terhadap nilai rata-rata dibagi dengan pengujian kumulatif penyimpangan terhadap nilai rata-rata (Buishand, 1982 dalam Harto, 1993:59). Persamaannya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisa Metode RAPS untuk Stasiun Jitabewa

No	Tahun	Xi	Sk*	Dy^2	Sk**
1	2011	166.3333	24.91333	62.06742	0.517608
2	2012	200.8333	59.41333	352.9944	1.234393
3	2013	225.6667	84.24667	709.7501	1.750339
4	2014	122.3333	-19.0867	36.43008	-0.39655
5	2015	118.8333	-22.5867	51.01575	-0.46927
6	2016	72.60833	-68.8117	473.5045	-1.42966
7	2017	185.5	44.08	194.3046	0.915822
8	2018	129.25	-12.17	14.81089	-0.25285
9	2019	87.25833	-54.1617	293.3486	-1.12528
10	2020	105.5833	-35.8367	128.4267	-0.74456
Rata-rata		141.42			
Total		1414.2		2316.653	

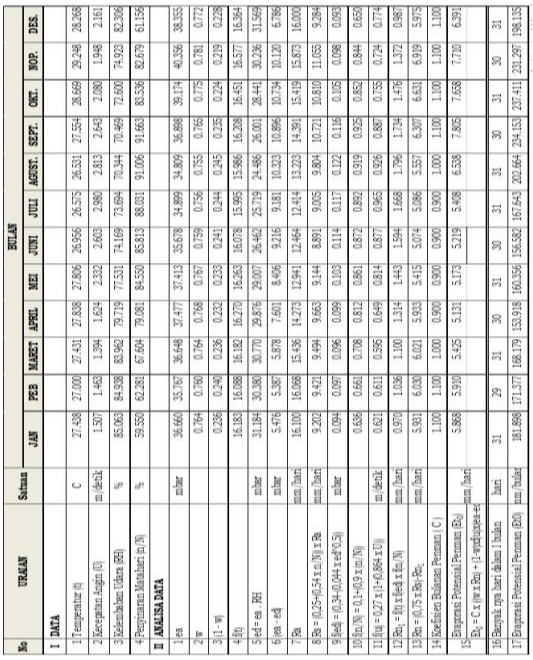
Tabel 2. Hasil Analisa Metode RAPS untuk Stasiun Wolowaru

No	Tahun	Xi	Sk*	Dy^2	Sk**
1	2011	166.3333	24.91333	62.06742	0.517608
2	2012	200.8333	59.41333	352.9944	1.234393
3	2013	225.6667	84.24667	709.7501	1.750339
4	2014	122.3333	-19.0867	36.43008	-0.39655
5	2015	118.8333	-22.5867	51.01575	-0.46927
6	2016	72.60833	-68.8117	473.5045	-1.42966
7	2017	185.5	44.08	194.3046	0.915822
8	2018	129.25	-12.17	14.81089	-0.25285
9	2019	87.25833	-54.1617	293.3486	-1.12528
10	2020	105.5833	-35.8367	128.4267	-0.74456
Rata-rata		141.42			
Total		1414.2		2316.653	

Analisa Evapotranspirasi

Hasil berikut dihasilkan oleh analis Eto:

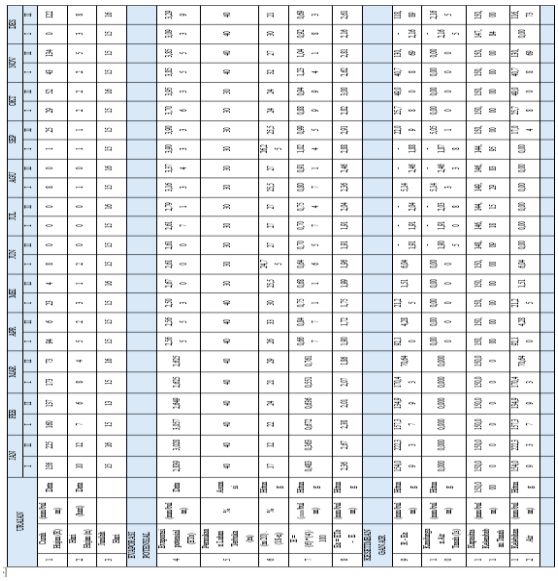
Tabel 3. Hasil Analisa Eto Menggunakan Metode Penman

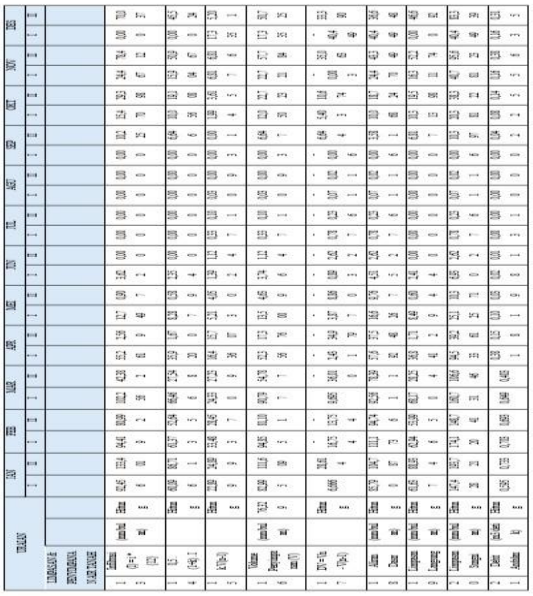


Analisa Debit Andalan

Hasil Analisa Debit Andalan tahunan yang dilakukan dengan metode FJ disajikan dalam urutan sebagai berikut:

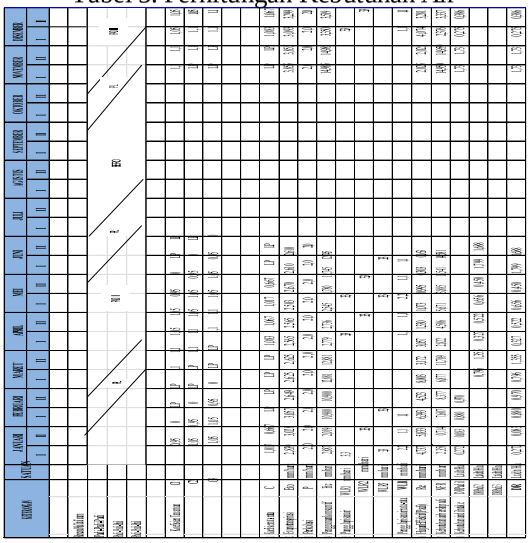
Tabel 4. Perhitungan F.J Mock Tahun



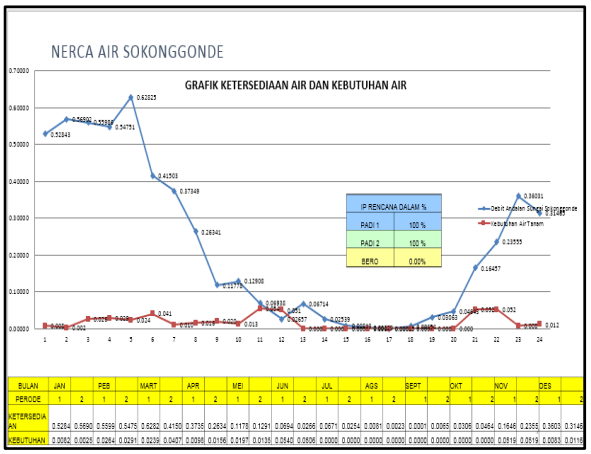


Analisa Kebutuhan Air Tanaman

Tabel 5. Perhitungan Kebutuhan Air



Kebutuhan air untuk tanaman kemudian dibuat dengan model pola tanam padi-padi-bero. Maka grafik kebutuhan air untuk setiap DI adalah sebagai berikut :

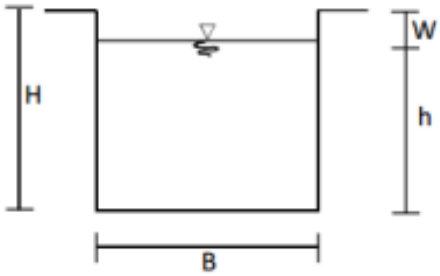


Gambar 5. Grafik Neraca Kebutuhan Air di DI Sokonggonde

Analisa Perhitungan Saluran Irigasi

Untuk Perhitungan dimensi saluran, aliran saluran karena dianggap sebagai aliran tetap, digunakan rumus Strickler. Berikut ditunjukkan dimensi Saluran Primer BSKD 0 - BSKD 1 (1) yang dapat ditinjau sebagai berikut :

Luas saluran (A)	=	28.00 Ha
Lebar saluran (b)	=	0.60 m
Tinggi saluran (h)	=	0.07 m
Q saluran	=	53.20 ltr/dtk
Koef Stickler (k)	=	60 (Angka Stickler dengan pasangan batu Berdasarkan KP-03, 1986)
Kemiringan saluran (I)	=	0.02360



1. Menentukan luas penampang (A) :
   A = b x h
   = 0.60 x 0.07
   = 0,74 m2
2. Menentukan keliling basah (P) :
   P = b+2h
   = 0.60+2(0.07)
   = 0,74 m
3. R = A/P
   = 0,042/0,74
   = 0.0568 m
4. Menentukan kapasitas saluran (Q) :
   Q = A.V
   = 0.74 x 1.330
   = 0.9842 m/dtk3

5. Menentukan kecepatan aliran (V) :

V = k x R2/3 x I1/2

= 60 x 0.05682/3 x 0,023601/2

= 1,330 m/det

Tabel 5. Perhitungan Dimensi Saluran

No	Nama Saluran	A (ha)	Q (ltr/dtk)	V (m/dtk)	P (m)	R (m)	b (m)	h	i	n	k	W (m)
1.	Saluran Primer BSKD 0 - BSKD 1 (1)	28.00	53.20	1.330	0.74	0.0568	0.60	0.07	0.02360	9.00	60	0.40
2.	Saluran Primer BSKD 0 - BSKD 1 (2)	28.00	53.20	0.507	2.12	0.0566	2.00	0.06	0.00390	38.13	60	0.40
3.	Saluran Sekunder BSKD 1 - BSKD 2	18.50	37.62	2.335	0.66	0.0273	0.60	0.03	0.02110	22.34	60	0.40
4.	Saluran Sekunder BSKD 2 - BSKD 3	17.60	33.35	1.325	0.70	0.0429	0.60	0.05	0.03980	14.30	60	0.40
5.	Saluran Sekunder BSKD 3 - BSKD 1-1 (1)	11.60	18.30	0.678	0.70	0.0429	0.60	0.05	0.00960	13.33	60	0.40
6.	Saluran Sekunder BSKD 3 - BSKD 1-1 (2)	11.60	18.30	0.945	0.68	0.0353	0.60	0.04	0.02700	18.58	60	0.40
7.	Saluran Sekunder BSKD 3 - BSKD 1-1 (3)	11.60	18.30	0.853	0.68	0.0353	0.60	0.04	0.01960	16.78	60	0.40
8.	Saluran Sekunder BSKD 3 - BSKD 1-1 (4)	11.60	18.30	1.007	0.68	0.0353	0.60	0.04	0.03430	19.82	60	0.40
9.	Saluran Sekunder BSKD 1-1 - BSKD 1-4 (1)	10.60	13.70	0.652	0.60	0.0417	0.50	0.05	0.00940	11.90	60	0.40
10.	Saluran Sekunder BSKD 1-1 - BSKD 1-4 (2)	10.60	13.70	0.926	0.56	0.0268	0.50	0.03	0.03100	16.90	60	0.40
11.	Saluran Sekunder BSKD 1-1 - BSKD 1-4 (3)	10.60	13.70	1.777	0.44	0.0182	0.40	0.02	0.01920	20.76	60	0.40
13.	Saluran Sekunder BSKD 1-1 - BSKD 1-4 (4)	10.60	13.70	0.552	0.96	0.0281	0.90	0.03	0.01150	32.67	60	0.40
14.	Saluran Sekunder BSKD 1 - BSKD 1 M (1)	7.85	1.85	0.310	0.44	0.0182	0.40	0.02	0.00870	26.86	60	0.40
15.	Saluran Sekunder BSKD 1 - BSKD 1 M (2)	7.85	1.85	0.383	0.62	0.0097	0.60	0.01	0.02690	74.72	60	0.40
16.	Saluran Sekunder BSKD 1 - BSKD 1 M (3)	7.85	1.85	0.453	0.62	0.0097	0.60	0.01	0.04600	88.29	60	0.40
17.	aluran Sekunder BSKD 1 - BSKD 1 M (4)	7.85	1.85	0.397	0.62	0.0097	0.60	0.01	0.02880	77.46	60	0.40
18.	Saluran Sekunder BSKD 1 - BSKD 1 M (5)	7.85	1.85	0.397	0.62	0.0097	0.60	0.01	0.02880	77.46	60	0.40
19.	Saluran Sekunder BSKD 1 - BSKD 1 M (6)	7.85	1.85	0.397	0.62	0.0097	0.60	0.01	0.03060	77.46	60	0.40
20.	Saluran Sekunder BSKD 1 - BSKD 1 M (7)	7.85	1.85	0.368	0.62	0.0097	0.60	0.01	0.02210	71.82	60	0.40
21.	Saluran Sekunder BSKD 3 - BSKD 3 M (1)	6.00	6.93	0.402	0.66	0.0273	0.60	0.03	0.00530	20.90	60	0.40
22.	Saluran Sekunder BSKD 3 - BSKD 3 M (2)	6.00	6.93	0.583	0.64	0.0188	0.60	0.02	0.01820	30.29	60	0.40
23.	Saluran Sekunder BSKD 3 - BSKD 3 M (3)	6.00	6.93	0.685	0.64	0.0188	0.60	0.02	0.03260	35.59	60	0.40
24.	Saluran Sekunder BSKD 3 - BSKD 3 M (4)	6.00	6.93	0.629	0.64	0.0188	0.60	0.02	0.02440	32.69	60	0.40
25.	Saluran Sekunder BSKD 3 - BSKD 3 M (5)	6.00	6.93	0.735	0.64	0.0188	0.60	0.02	0.04100	38.20	60	0.40

Rencana Anggaran Biaya

Tabel berikut menunjukkan hasil rekapitulasi rencana anggaran biaya untuk konstruksi jaringan irigasi DI Sokonggonde :

NO	URAIAN	KODE ANALISA	SAT	KUANTITAS	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
1	2	3	4	5	6	7
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN DAN PEKERJAAN LAIN					
1.	Pematokan Lokasi dan Pengukuran		Ls	1,00	4.500.000	4.500.000
2.	Pembuatan Papan Proyek /Papan Nama Pekerjaan		Ls	1,00	200.000	200.000
3.	Prasasti Untuk Bendung		Ls	1,00	1.000.000	1.000.000
	Jumlah II					**5.700.000**
II.	PEKERJAAN FREE INTAKE					
1.	Galian Tanah Biasa		M³	7,26	53.800	390.588
2.	Pasangan Batu 1Pc : 4Psr		M³	27,97	1.063.200	29.737.704
3.	Plesteran 1Pc ; 3 Psr Tebal 15 mm		M²	45,55	70.100	3.193.055
4.	Acian		M²	45,55	37.800	1.721.790
5.	Pintu Air (Mekanik)		Bh	1,00	4.500.000	4.500.000
6.	Pintu Air (Mekanik)		Bh	1,00	8.000.000	8.000.000
	Jumlah II.					**47.543.137**
III.	PEKERJAAN REHAB SALURAN PRIMER					
1.	Pasangan Batu 1Pc : 4Psr		M³	19,90	1.063.200	21.157.680
2.	Plesteran 1Pc ; 3 Psr Tebal 15 mm		M²	87,60	70.100	6.140.522
	Jumlah III.					**27.298.201,80**
IV.	PEKERJAAN SALURAN SEKUNDER					
1.	Galian Tanah Biasa		M³	165,80	53.800	8.920.040
2.	Pasangan Batu 1Pc : 4Psr		M³	373,05	1.063.200	396.626.760
3.	Plesteran 1Pc ; 3 Psr Tebal 15 mm		M²	1.243,50	70.100	87.169.350
	Jumlah IV.					**492.716.150**
V.	PEKERJAAN REHAB SALURAN SEKUNDER					
1.	Pasangan Batu 1Pc : 4Psr		M³	71,44	1.063.200	75.954.752
2.	Plesteran 1Pc ; 3 Psr Tebal 15 mm		M²	334,22	70.100	23.428.822
	Jumlah V.					**99.383.574**
VI.	PEKERJAAN REHAB BANGUNAN BAGI (1 BUAH)					
1.	Galian Tanah Biasa		M³	7,07	53.800	380.420
2.	Pasangan Batu 1Pc : 4Psr		M³	8,04	1.063.200	8.544.938
3.	Plesteran 1Pc ; 3 Psr Tebal 15 mm		M²	22,29	70.100	1.562.529
4.	Pintu Air (Mekanik)		Bh	2,00	4.500.000	9.000.000
	Jumlah VI.					**19.487.887**
VII.	PEKERJAAN BANGUNAN SADAP (2 BUAH)					
1.	Galian Tanah Biasa		M³	14,14	53.800	760.840
2.	Pasangan Batu 1Pc : 4Psr		M³	16,07	1.063.200	17.089.877
3.	Plesteran 1Pc ; 3 Psr Tebal 15 mm		M²	44,58	70.100	3.125.058
4.	Pintu Air (Mekanik)		Bh	4,00	4.500.000	18.000.000
	Jumlah VII.					**38.975.774**
VIII.	PENYELENGGARAAN SMK3					
1.	Alat Pelindung Diri					
a.	Topi Pelindung (Safety Helmet)		Bh	10,00	70.000	700.000
b.	Pelindung Pernapasan dan Mulut (Masker)		dos	1,00	15.000	15.000
c.	Sepatu Keselamatan (Safety shoes)		Psg	10,00	125.000	1.250.000
d.	Rompi Keselamatan (safety Vest)		Bh	10,00	50.000	500.000
	Jumlah VIII.					**2.465.000**
	JUMLAH (I s/d VIII)				RP	733.569.724
	PPN 11 %				RP	80.692.670
	TOTAL HARGA / PAGU				RP	814.262.394
	D I B U L A T K A N				**RP**	**814.262.000**
Terbilang	**DELAPAN RATUS EMPAT BELAS JUTA DUA RATUS ENAM PULUH DUA RIBU**					

Menurut tabel 4.16 di atas, biaya total untuk rehabilitasi saluran irigasi DI Sokonggonde, termasuk PPN, adalah Rp. 814.262.000.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap ko ndisi jaringan irigasi di Daerah Irigasi Sokonggonde, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi saluran primer, sekunder, dan bangunan pengambilan air (free intake, bangunan sadap, serta bangunan bagi) di Daerah Irigasi Sokonggonde berdasarkan data e-PAKSI menunjukkan adanya kerusakan yang cukup signifikan. Saluran primer sepanjang ±110 meter mengalami kerusakan berat pada beberapa titik, saluran sekunder sepanjang ±945 meter juga tidak berfungsi optimal akibat sedimentasi dan kerusakan dinding saluran, sedangkan bangunan free intake, bangunan sadap, dan bangunan bagi sebagian besar dalam kondisi rusak sehingga tidak mampu mengatur distribusi air dengan baik. Kondisi ini berdampak pada menurunnya kinerja distribusi air ke lahan pertanian.
2. Di wilayah irigasi Sokonggonde, kebutuhan air tertinggi adalah 15,541 mm/hari pada Juni I, dan kebutuhan air terkecil adalah 0,714 mm/hari pada Januari II.
3. Berdasarkan perhitungan saluran, dimensi saluran Primer terbesar adalah (b) 2,00 m, (h) 0.06 m, (w) 0,40 pada Saluran Primer BSKD 0-BSKD 1 (1) dan saluran Sekunder adalah adalah (b) 0,90 m, (h) 0.03 m, (w) 0,40 pada Saluran Sekunder BSKD 0-BSKD 1-1 - BSKD 1-4 (4).
4. Berdasarkan hasil perhitungan dalam penelitian ini, estimasi total biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan rehabilitasi jaringan irigasi di Daerah Irigasi Sokonggonde, Kecamatan Maurole, Kabupaten Ende, adalah sebesar Rp. 814.262.000.

Saran

Selain kesimpulan yang telah disampaikan sebelumnya, ada beberapa saran yang perlu dipertimbangkan untuk mengoptimalkan hasil perencanaan rehabilitasi jaringan irigasi di wilayah irigasi Sokonggonde. Oleh karena itu, penulis menyarankan hal-hal berikut:

1. Mengingat banyaknya kerusakan pada Jaringan Irigasi Sokonggonde, keterlibatan aktif masyarakat, khususnya warga setempat, sangat diperlukan dalam upaya pemeliharaan dan pelestarian jaringan irigasi tersebut.
2. Diharapkan bahwa perencanaan rehabilitasi Ini dapat menjadi pertimbangan bagi instansi yang relevan untuk segera mengambil langkah tindak lanjut, sehingga fungsi Jaringan Irigasi Sokonggonde dapat dipulihkan dan dimanfaatkan kembali secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim (2013). Kriteria perencanaan irigasi (KP-01, KP-02, KP-03, KP-05), Jakarta: Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum.

Anonim (2019). Petunjuk Teknis Pengelolaan Aset dan Kinerja Sistem Irigasi (PAKSI), Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Air.

Anonim (2016). PERHITUNGAN VOLUME, AHS DAN RAB DIKLAT TEKNIS PERENCANAAN IRIGASI TINGKAT DASAR, Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia.

Ardiansyah, dkk (2023). REHABILITASI JARINGAN IRIGASI DI PELANGAN KECAMATAN SEKOTONG KABUPATEN LOMBOK BARAT (STUDI KASUS : DAERAH IRIGASI PELANGAN), Mataram: Universitas Mataram.

Darmanata, A. I. (2018). Rehabilitasi dan Perencanaan Saluran irigasi Baru Di Daerah Irigasi Lodoyo Kabupaten Tulungagung (Saluran Sekunder Dan Tersier Ngunut), Malang: Universitas Brawijaya.

Edy Suparjan (2023). PERENCANAAN REHABILITASI JARINGAN IRIGASI PERMUKAAN PADA DAERAH IRIGASI SIMODONG KABUPATEN BATU BARA, Medan: Universitas Negeri Medan.

I Gusti Ayu Widi Agripina (2023). REHABILITASI BANGUNAN DAN SALURAN IRIGASI DI SUBAK SEMBUNG KOTA DENPASAR, Malang: Univeristas Brawijaya.

Mus Mulyadi Retang, dkk (2023). Analisis Kinerja Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Plunturan Kabupaten Ponorogo, Malang: Universitas Tribhuwana Tunggadewi.

Marchegiani F. Ch. Saroinsong, dkk (2022). Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi Di Tompaso Baru Minahasa Selatan, Manado: Universitas Sam Ratulangi.

Pratama, Alfan Aulia Mukti. (2017). Rencana Rehabilitasi Jaringan Irigasi pada Daerah Irigasi Sidoraharjo Kabupaten Bantul. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Sukma Wijaya, dkk (2023). IDENTIFIKASI DAN PERBAIKAN JARINGAN IRIGASI COLO TIMUR KABUPATEN SUKOHARJO (STUDI KASUS: SALURAN SEKUNDER AMBILAMBIL), Surakarta: Univeristas Tunas Pembangunan.

Setyo Pramono, dkk (2023). EVALUASI DAN PENENTUAN PRIORITAS REHABILITASI JARINGAN IRIGASI, Semarang: Universitas Islam Sultan Agung.