

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Irigasi merupakan cara mengalirkan air untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Irigasi memiliki beberapa jenis seperti irigasi tumpah, irigasi tetes, irigasi mengalir, irigasi *sprinkler* dan irigasi *sub surface*. Setiap jenis irigasi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Irigasi yang murah untuk diterapkan tanpa memerlukan beberapa alat namun kekurangannya adalah penerapan irigasi ini boros air. Irigasi hadir ketika curah hujan disuatu wilayah tidak mampu untuk mencukupi kebutuhan air tanaman, sehingga dengan hadirnya irigasi kebutuhan air tanaman akan terpenuhi. Keberadaan irigasi sangat mendukung kebutuhan rantai produksi tanaman, mulai tumbuh sampai tanaman berproduksi. Dengan adanya sistem irigasi yang terstruktur maka sistem produksi pangan akan berjalan dengan baik. Irigasi dan drainase yang baik sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Fajar. *et al* 2019).

Salah satu jenis irigasi yang digunakan untuk mengalirkan air ke areal persawahan adalah Irigasi permukaan. Tipe irigasi ini memiliki sistem jaringan mulai dari jaringan irigasi primer atau utama, jaringan irigasi sekunder dan jaringan tersier. Manajemen saluran irigasi yang berhubungan dengan ketersediaan air, infrastruktur, pengelolaan irigasi, kelembagaan atau instansi terkait misalnya dinas pertanian, dinas PU dan sumber daya manusia sangat perlu untuk diperhatikan. Tercipta sebuah sistem yang berkelanjutan dalam hal pengoperasian dan perawatan saluran irigasi dibutuhkan manajemen yang baik. Hal ini dikarenakan dalam masa pengoperasian dan penggunaan irigasi dibutuhkan suatu data evaluasi sekurang-kurangnya dua tahun sekali mengenai kondisi saluran irigasi di suatu daerah irigasi (UU PUPR Nomor 12/Prt/M/2017)

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wahyu, dkk (2020), penelitiannya dilakukan untuk mengetahui kebutuhan air, dimensi saluran serta debit saluran pada jaringan irigasi tersebut. dengan menghitung dan menganalisa kebutuhan air, debit saluran, dimensi saluran dan bangunan pelengkap dengan menggunakan metode Strickler dan Metode Manning dalam perencanaan jaringan irigasi. Adapula Rieca P. S. (2020) dengan metode analisis biaya manfaat menganalisa jaringan irigasi dengan menggunakan mengevaluasi metode analisis biaya dan manfaat.

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan sistem untuk melakukan evaluasi indeks kondisi jaringan irigasi berpatokan pada Permen PUPR No.

12/PRT/M2017 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi. Untuk menilai kondisi dibagi menjadi 4 kondisi yaitu kondisi baik sekali (90 %-100 %), kondisi baik dengan indkes (80%-90%), kondisi sedang (60%-80%), dan kondisi jelek (<60%). Penelitian ini telah dilakukan oleh Mukti. N. A. (2023) dengan judul penelitian "Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Utama Daerah Irigasi Bulutimorang Kabupaten Sidenreng Rappang". Setiap menilai kinerja terdapat 6 indikator yang harus diperhatikan seperti prasarana fisik, sarana penunjang, produktivitas tanaman, dokumentasi, organisasi personalia dan perkumpulan petani pemakai air. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk menilai kinerja irigasi yang digunakan pada areal pertanian yang ada di Aesasa, Kabupaten Nagekeo, Nusa Tenggara Timur. Hasil dari penelitian ini juga bisa dijadikan sebagai sumber data atau bahan evaluasi mengenai kondisi saluran irigasi utama yang ada di jaringan irigasi Mbay kanan, Kabupaten Nagekeo, Nusa Tenggara Timur.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian yaitu untuk melakukan penilaian kinerja kondisi jaringan irigasi utama, dengan bekerja sama dengan instansi terkait.

Kegunaan penelitian sebagai sumber informasi yang dimanfaatkan sebagai data untuk pengambilan keputusan dalam menindaklanjuti kondisi jaringan irigasi.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024, dan bertempat di Mbay Kanan, Kabupaten Nagekeo Provinsi Nusa Tenggara Timur

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu kamera, laptop, meteran, dan ATK. Sedangkan Perangkat lunak yaitu, *software microsoft excel*, *arcgis*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, GPS, peta citra satelit, peta daerah irigasi, skema dan jaringan irigasi.

2.2. Metode Penelitian

Adapun prosedur penelitian Studi Debit Angkutan Sedimen (*Suspended Load*) Pada Daerah Irigasi Bantimurung yaitu:

2.2.1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah mempersiapkan segala alat dan bahan, surat perizinan pengambilan data yang akan di berikan keinstansi terkait seperti PUPR dan Dinas Pertanian Kabupaten serta *form* penilaian kinerja irigasi utama Pengumpulan data atau data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dengan cara pengukuran dan survei secara langsung dilokasi berupa : letak bangunan irigasi, kondisi prasarana fisik dari bangunan irigasi yang akan dinilai secara langsung di lapangan dengan didampingi oleh tenaga ahli atau petugas yang bertanggung jawab dalam mengatur irigasi dan menginventarisasi kondisi kelembagaan IP3A/GP3A/P3A Daerah Irigasi Mbay Kanan.

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi seperti instansi PUPR bagian Perairan dan dinas Pertanian Kabupaten Nagekeo. Dimana data sekunder yang dibutuhkan berupa :

- 1) Luas wilayah, peta dan skema jaringan irigasi daerah irigasi Mbay Kanan
- 2) Data inventarisasi prasarana fisik irigasi mulai dari bangunan utama dan pelengkap

- 3) Data inventarisasi tenaga operasi dan pemeliharaan daerah irigasi prasaran
- 4) Data inventarisasi sarana dan prasaran OP
- 5) Data inventarisasi IP3A/GP3A/P3A
- 6) Data produktifitas tanaman (luas tanam dan luas panen dan produktivitas padi) pada wilayah pelayanan Daerah Irigasi Mbay Kanan
- 7) Bagan organisasi pelaksana (OP) Daerah Irigasi Mbay Kanan
- 8) Bagan organisasi P3A/GP3A Daerah Irigasi Mbay Kanan
- 9) Data debit kebutuhan dan rencana maksimum untuk irigasi
- 10) Data produktifitas tanaman dalam 1 tahun.

2.2.2. Tata Cara dan penilaian kinerja irigasi

Tata cara peniaian kinerja irigasi tata cara dalam mengaevaluasi kinerja irigasi memiliki beberapa cara tergantung dengan data yang diambil dan yang dibutuhkan Penilaian kinerja bisa dilakukan dengan menganalisis kebutuhan air atau lebih dikenal dengan metode analisis hidrologi- hidraulis Wahyu, dkk. (2020). Penilaian kinera juga bisa dilakukan dengan menghitung biaya dengan perbandingan BCR, perbandinagn BCR dilakukan dengan tujuan memperoleh data keuntungan maupun kerugian ketika dilakukan perbaikan irigasi Sari. R. P. (2020). Sedangkan pada penelitan yang akan dilakukan pada kali ini yaitu menggunakan metode pendekatan sistem dengan mengacu pada Peraturan Menteri PUPR No. 12/PRT/M2017. Penilaian kinerja dengan peraturan PUPR ini memiliki beberapa tahap seperti :

a. survei dan inventarisasi

Survei merupakan aktivitas pengumpulan data yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan analisis serta evaluasi bagi suatu perusahaan, organisasi maupun instansi tertentu . Kaligis D. L. dan Fatri R. R. (2020). Inventarisasi adalah langkah untuk mengumpulkan data jaringan irigasi berupa teks, hal ini dilakukan untuk mendapatkan data jumlah, dimensi, dan fungsi seluruh aset irigasi. Inventarisasi dilakukan untuk mempermudah untuk mengontrol penggunaan, pengawasan, dan pengendalian sarana dan prasarana Dliyaulhaq. A. H. (2018). Survei dan Inventarisasi jaringan irigasi meliputi :

1. Inventarisasi data prasarana fisik irigasi (bangunan utama, saluran dan bangunan bagi, bangunan sadap)
2. Inventarisasi data tenaga operasi dan pemeliharaan daerah irigasi
3. Inventarisasi data IP3A/GP3A/P3A
4. Inventarisasi data indeks pertanaman dan produktivitas padi pada wilayah pelayanan irigasi Mbay Kanan

b. Penilaian Indeks Kinerja Jaringan Irigasi Utama

Penilaian indeks kinerja irigasi ada beberapa cara yang dilakukan. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menghimpun data sekunder mengenai pengoperasian irigasi seperti yang telah dilakukan oleh Anugerah. D.

R. Dkk, (2017). Analisis penilaian kinerja dilakukan sesuai dengan pembobotan yang telah ditetapkan. Tahapan analisis diuraikan sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai bobot pada sistem irigasi

No	Komponen	Bobot
1.	Prasarana fisik	45%
2	Proktivitas tanaman	15%
3	Sarana penunjang	10%
4	Organisasi personalia	15%
5	Dokumentasi	5%
6	Kelembagaan P3A/GP3A/IP3A	10%

Sumber : Permen PUPR No. 12/PRT/M/2017

Tabel 2. Nilai bobot pada sistem irigasi

No	Kriteria penilaian	Indeks kondisi maksimum (%)
I	Prasarana fisik	45
1	Bangunan utama	13
2	Saluran pembawa	10
3	Bangunan pada saluran pembawa	9
4	Saluran pembuangan dan bangunannya	4
5	Jalan masuk/inspeksi	4
6	Kantor, perumahan dan Gudang	5
II	Produktivitas tanaman	15
1	Kebutuhan air tanaman atau faktor k	9
2	Realisasi luas tanam	4
3	Produktivitas padi	2
III	Sarana penunjang	10
1	Peralatan operasi dan pemeliharaan	4
2	Transportasi	2
3	Atk	2
4	Alat komunikasi	2
IV	Organisasi personalia	15
1	Organisasi personalia telah dibuat dan mempunyai struktur serta	
	Batasan tugas dan tanggung jawab yang jelas	5
2	Personalia	10
V	Dokumentasi	5
1	Buku dan daerah irigasi	2
2	Peta dan gambar	3
VI	Perkumpulan petani pemakai air (P3A)	10
1	GP3A/IP3A sudah berbadan hokum	1,5
2	Kondisi kelembagaan	0,5
		2
3	Rapat ulu-ulu atau rapat yg lain	
4	P3A aktif mengikuti survei/ penelusuran jaringan	1
5	Partisipasi P3A dalam perbaikan jaringan	2
6	Iuran P3A digunakan untuk perbaikan jaringan	2
7	Partisipasi P3A dalam perencanaan tata tanam	1

Sumber : Permen PUPR No. 12/PRT/M/2017

Proses perhimpunan data kemudian dilanjutkan dengan memperhatikan indeks dan nilai hasil pengoperasiannya dimana mengalami penurunan setiap tahunnya. Cara lainnya telah dilakukan oleh Novril. Dkk (2020), bahwa metode untuk penilaian indeks dilakukan pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder kemudian dilakukan penilaian kinerja bangunan irigasi. Pada proses penelitian ini penilaian kinerja sistem jaringan irigasi utama dilakukan dengan pengisian form indeks kinerja, yang mengacu pada pedoman penilaian kinerja sistem irigasi (permukaan) kewenangan pusat, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), direktoral jenderal sumber daya air, 2017.

2.3. Penentuan Kondisi

Untuk menentukan kondisi irigasi ada beberapa pedoman, hal ini tergantung metode penelitian yang digunakan. Salah satu contoh seperti yang dipakai oleh Seda CİN dan Belgin ÇAKMAK (2017), penentuan kondisi irigasi dilakukan ketika irigasi sudah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air tanaman dengan menghitungnya menggunakan *cropwat*. Penentuan Kondisi untuk penelitian ini dibagi dalam beberapa kelompok kondisi sebagai berikut:

Tabel. 3. Penentuan kondisi irigasi

No	Kondisi	Persentase kerusakan	Persentase kerusakam	Tindakan
1.	Baik sekali	> 90 -100 %	≤ 0 -10%	Perawatan rutin
2	Baik	> 80 - 90 %	≤ 10 -20%	Perawatan rutin
3	Sedang	> 60 – 80 %	≤ 20 - 40%	Perawatan rutin
4	Kurang	< 60 %	≤ 40 %	Rehabilitasi

Sumber : Permen PUPR No. 12/PRT/M/2017

2.4. Metode Perhitungan penilaian kondisi jaringan

Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk menghitung nilai kondisi jaringan irigasi, salah satunya adalah perhitungan kondisi jaringan menggunakan aplikasi yang dinamakan *ePaksi* untuk mengetahui kondisi jaringan irigasi secara menyeluruh Nor S. A. Dkk (2022). Menurut Peraturan PUPR NO. 12/PRT/M/2017 ntuk mengetahui kondisi jaringan irigasi secara menyeluruh dapat dihitung menggunakan uraian rumus sebagai berikut :

$$\sum K_{ji} = BU + S_p + B_{sp} + S_{pbb} + J_i + B_p \quad (1)$$

Keterangan :

- $\sum K_j$ = Kondisi jaringan
- B_U = bobot final bangunan utama
- S_p = bobot final saluran pembawa
- B_{sp} = bobot final bangunan disaluran pembawa
- S_{pbb} = bobot final saluran pembuang dan bangunan utamanya
- J_i = bobot final jalanan masuk
- B_p = bobot final bangunan penunjang

Untuk mendapat nilai bobot final setia komponen pada setiap asset jaringan didapatkan dengan rumus :

$$B_f = \frac{IK_a}{100} \times IK_m \quad (2)$$

Keterangan :

- B_f = bobot final (%)
- IK_a = indeks kondisi kondisi eksiting (%)
- IK_m = indeks kondisi maksimum (%)

Sedangkan metode perhitungan untuk Indeks Kondisi Kondisi Eksiting (IK_a) pada form penilaian, dilakukan dengan membagi kondisi aset irigasi menjadi 4 tipe kondisi yaitu kondisi yang sangat baik (K_{bs}), kondisi yang baik (K_b), kondisi yang sedang (K_s), dan kondisi yang rusak (K_r).

$$IK_a (\%) = K_{bs} (\%) + K_b (\%) \quad (3)$$

Menurut Peraturan PUPR NO. 12/PRT/M/2017, metode perhitungan untuk setiap kondisi jaringan fisik irigasi dilakukan dengan memakai rumus-rumus berikut:

- a. Kondisi bangunan utama (B_u)

$$B_u = B_{uf}/B_{ut} \times 100\%$$

(4) Keterangan:

- B_{uf} = bangunan utama yang berfungsi baik (buah)
- B_{ut} = jumlah total bangunan utama (buah)

- b. Kondisi bangunan pembawa (S_p)

$$S_p (\%) = S_{pf}/S_{pt} \times 100\%$$

(5) Keterangan:

- S_{pf} = panjang saluran yang berfungsi baik (m)
- S_{pt} = Jumlah panjang total saluran (m)

- c. Kondisi bangunan di saluran pembawa (B_{sp})

$$B_{sp} (\%) = B_f / B_t \times 100\%$$

(6) Keterangan:

- B_f = jumlah bangunan di saluran pembawa yang berfungsi baik (buah)

- Bt = jumlah total bangunan di saluran pembawa (buah)
- d. Kondisi saluran pembuangan dan bangunannya (Spbb)

$$Spbb (\%) = Spbbf / Spbbt \times 100\%$$
 (7) Keterangan:
 Spbbf = jumlah saluran pembuangan dan bangunannya yang berfungsi baik
 Spbbt = jumlah total saluran pembuangan dan bangunannya
- e. Kondisi jalan masuk/inspeksi (Ji)

$$Ji (\%) = Jif / Jit \times 100\%$$
 (8) Keterangan:
 Jif = panjang jalan masuk/Inspeksi yang berfungsi baik (m)
 Jit = jumlah panjang total Jalan masuk/Inspeksi (m)
- f. Kondisi bangunan penunjang (kantor, rumah, dan gudang) (Bp)

$$Bp (\%) = Bpf / Bpt \times 100\%$$
 (9) Keterangan:
 Bpf = jumlah bangunan penunjang yang berfungsi baik (buah)
 Bpt = jumlah total bangunan penunjang (buah).

2.5. Pengolahan data dan pembuatan Peta kondisi daerah irigasi

Pengolahan data kinerja irigasi dibuat dengan menggunakan *software microsof excel*, sedangkan untuk membuat keterangan kondisi irigasi menggunakan gambar yang ditunjukkan pada peta menggunakan *arhcgis* yaitu perbedaan warnanya biru untuk kondisi baik, merah untuk kondisi rusak dan kuning untuk kondisi sedang Mukti. N. A. (2023). Pada penelitian inipun pengolahan data menggunakan *software microsof excel* dan pembuatan peta kondisi irigasi menggunakan aplikasi *arhcgis* dengan gambaran peta yang kurang lebih sama dengan penelitian terdahulu.

2.6 Output

Output dari penelitian ini berupa data hasil penilaian kinerja jaringan irigasi utama dan peta kondisi saluran Jaringan Irigasi Utama Daerah irigasi Mbay Kanan.

2.7 Diagram alir penelitian



