



Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi Air Tanah Sumur PNK-219 Berdasarkan Indeks Penilaian Operasi dan Pemeliharaan pada Daerah Irigasi Desa Nunkurus

Cintana Rizka Totu¹, Amandus Jong Tallo^{2*}, Yunus Fallo³

^{1,2*,3} Program Studi Teknik Perancangan Irigasi dan Penanganan Pantai, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Kupang, Indonesia

¹cintanarizka@gmail.com, ^{2*}amandustallo@gmail.com, ³yunus_fallo@yahoo.co.id

*) amandustallo@gmail.com

Abstrak-Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) berperan penting dalam mendukung ketersediaan air pada wilayah dengan curah hujan musiman. Penelitian ini bertujuan menilai kinerja JIAT Sumur PNK-219 di Desa Nunkurus, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang, berdasarkan indeks operasi dan pemeliharaan sesuai Peraturan Menteri PUPR Nomor 12 Tahun 2015 dan Peraturan Menteri PUPR Nomor 23 Tahun 2015. Metode yang digunakan adalah scoring dengan sistem pembobotan terhadap enam komponen, yaitu prasarana fisik, produktivitas tanam, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi JIAT, dan P3AT. Data diperoleh melalui observasi lapangan, inventarisasi, wawancara, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan indeks kinerja sebesar 77,56% dengan kategori baik. Prasarana fisik dan dokumentasi berada pada kondisi baik, sedangkan produktivitas tanam dan organisasi personalia cukup baik. Sarana penunjang serta kelembagaan P3AT masih memerlukan peningkatan. Secara umum, sistem masih mampu memenuhi kebutuhan air irigasi dan mendukung produktivitas pertanian, namun optimalisasi aspek pendukung diperlukan untuk menjaga keberlanjutan kinerja jaringan.

Kata Kunci: JIAT, Indeks Kinerja, Operasi dan Pemeliharaan, P3AT

Abstract-Groundwater Irrigation Networks (JIAT) play a significant role in ensuring water availability in areas with seasonal rainfall. This study evaluates the performance of the PNK-219 groundwater irrigation system in Nunkurus Village, Kupang Timur District, Kupang Regency, based on the operation and maintenance index stipulated in Ministerial Regulation of Public Works and Housing No. 12/2015 and Ministerial Regulation of Public Works and Housing No. 23/2015. A scoring method with weighted assessment was applied to six components: physical infrastructure, cropping productivity, supporting facilities, organizational personnel, documentation, and the Water Users Farmers Association (P3AT). Data were collected through field observation, inventory, interviews, and document analysis. The results indicate a performance index of 77.56%, classified as good. Physical infrastructure and documentation were rated good, while cropping productivity and organizational aspects were fairly good. Supporting facilities and institutional capacity of P3AT require improvement to ensure sustainable management. Overall, the system remains capable of meeting irrigation water demands and supporting agricultural productivity.

Keywords: Groundwater Irrigation Network, Performance Index, Operation and Maintenance, Cropping Productivity, Water Users Farmers Association (P3AT).

1. PENDAHULUAN

Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) merupakan salah satu solusi strategis dalam mendukung ketersediaan air irigasi pada wilayah dengan keterbatasan air permukaan. Sistem ini memanfaatkan air tanah melalui sumur bor yang dilengkapi pompa serta jaringan distribusi untuk mengalirkan air ke lahan pertanian [1]. Keberadaan JIAT tidak hanya berfungsi sebagai sumber air alternatif, tetapi juga sebagai penopang stabilitas intensitas tanam dan produktivitas lahan pertanian di daerah kering [2]. Di Kota Kupang terdapat daerah yang rawan banjir akibat topologi yang berbeda di setiap daerah, tetapi pengelolaan air tidak dilakukan sehingga air hujan terbuang sia-sia dan terjadi banjir, namun di satu sisi terdapat daerah yang kering [3], [4]. Oleh karena itu, keberlanjutan fungsi jaringan irigasi air tanah sangat bergantung pada efektivitas pengelolaan dan pemeliharaan sistem secara menyeluruh [5].

Pengelolaan irigasi air tanah sering menghadapi berbagai permasalahan, antara lain penurunan kondisi fisik prasarana, keterbatasan kegiatan operasi dan pemeliharaan, kurang optimalnya pencatatan administrasi, serta lemahnya aspek kelembagaan pengelola. Permasalahan tersebut dapat memengaruhi tingkat pelayanan jaringan





irigasi dan berdampak pada distribusi air yang tidak merata. Penilaian kinerja jaringan menjadi langkah penting untuk mengetahui kondisi aktual sistem dan menentukan kebutuhan perbaikan secara terarah [6].

Secara nasional, penilaian kinerja jaringan irigasi mengacu pada ketentuan dalam Peraturan Menteri PUPR No. 12/PRT/M/2015 tentang Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi serta Peraturan Menteri PUPR No. 23/PRT/M/2015 tentang Pengelolaan Aset Irigasi. Regulasi tersebut menetapkan bahwa evaluasi dilakukan berdasarkan komponen fisik, operasi, pemeliharaan, dan kelembagaan melalui sistem pembobotan yang menghasilkan indeks kinerja jaringan [7].

Sumur PNK-219 merupakan salah satu unit JIAT yang melayani daerah irigasi di Desa Nunkurus. Meskipun sistem ini telah dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan pertanian, hingga saat ini belum tersedia kajian ilmiah yang secara khusus mengukur tingkat kinerja aktual jaringan berdasarkan parameter regulasi yang berlaku. Ketiadaan informasi mengenai nilai indeks kinerja dan komponen pembatas utama menjadi kesenjangan penelitian yang perlu diatasi agar pengelolaan jaringan dapat dilakukan secara lebih terarah dan berbasis data. Oleh karena itu, permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat kinerja Jaringan Irigasi Air Tanah Sumur PNK-219 dapat diukur dan dievaluasi secara objektif berdasarkan indeks penilaian operasi dan pemeliharaan sesuai landasan teori dan regulasi yang berlaku [8].

Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat kinerja JIAT Sumur PNK-219 di Desa Nunkurus berdasarkan indeks penilaian operasi dan pemeliharaan sesuai parameter regulasi yang berlaku. Penilaian dilakukan dengan menghitung nilai indeks kinerja jaringan melalui sistem pembobotan indikator prasarana fisik, produktivitas tanaman, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi JIAT, serta perkumpulan petani pemakai air tanah (P3AT) sebagai dasar penyusunan rekomendasi pengelolaan dan pemeliharaan sistem irigasi air tanah secara berkelanjutan. Tujuan ini selaras dengan teori evaluasi kinerja sistem irigasi yang menyatakan bahwa tingkat pelayanan jaringan harus diukur secara kuantitatif menggunakan indikator terstandar agar kondisi aktual infrastruktur dapat dinilai secara objektif dan terukur [9].

Secara konseptual, teori manajemen aset irigasi menegaskan bahwa pengelolaan infrastruktur sumber daya air memerlukan instrumen evaluasi berbasis indeks untuk mengetahui efektivitas fungsi sistem dan menentukan prioritas perbaikan. Pendekatan ini menjadi bagian dari prinsip operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri PUPR No. 12/PRT/M/2015 serta pengelolaan aset irigasi dalam Peraturan Menteri PUPR No. 23/PRT/M/2015, yang menekankan pentingnya penilaian kinerja secara berkala melalui sistem pembobotan indikator [10].

Hasil penelitian memberikan manfaat secara teoritis dengan memperkuat penerapan konsep penilaian kinerja jaringan irigasi air tanah berbasis indeks penilaian, serta secara praktis memberikan informasi kuantitatif mengenai kondisi aktual jaringan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam kegiatan operasi dan pemeliharaan. Selain itu, penelitian ini juga mendukung implementasi kebijakan pengelolaan aset irigasi yang menuntut adanya evaluasi terukur untuk menjaga keberlanjutan fungsi infrastruktur [11].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *multi-criteria analysis* (MCA) dengan teknik *scoring* dan *ranking* untuk menilai kinerja jaringan irigasi secara menyeluruh serta mengidentifikasi aspek yang paling memerlukan perbaikan. Penilaian mengacu pada Peraturan Menteri PUPR Nomor 23 Tahun 2015 dan Peraturan Menteri PUPR Nomor 12 Tahun 2015, dengan mengevaluasi enam komponen kinerja JIAT: prasarana fisik, produktivitas tanaman, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi JIAT, dan P3AT [12].

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari penilaian enam komponen yang ditetapkan, sedangkan data sekunder berasal dari penelitian terdahulu, observasi kondisi eksisting, dan wawancara purposive sampling. Penilaian kinerja mengacu pada blanko sesuai Peraturan Menteri PUPR Nomor 12 Tahun 2015 [13].

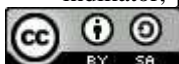
2.1 Tahapan Penelitian

Penilaian kinerja dimaksudkan untuk menilai berapa besar tingkat layanan aset pada kondisi yang terjadi saat melakukan penelitian secara langsung di lapangan.

Tahapan-tahapan dalam penilaian kinerja jaringan irigasi air tanah yaitu: Kinerja sistem irigasi menjadi parameter dalam menilai pengelolaannya. Evaluasi kinerja dilakukan untuk mengetahui kondisi aktual jaringan irigasi sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan dan pemanfaatannya [14]. Untuk mengetahui kinerja jaringan irigasi, diperlukan tata cara atau prosedur yang tepat dengan mengacu pada tahapan sebagai berikut:

a. Persiapan

Penilaian kinerja adalah proses sistematis yang mencakup klasifikasi prasarana dan sarana JIAT, penetapan indikator, pengukuran kondisi dan fungsi sesuai standar, serta penentuan tindak lanjut. Hasilnya menjadi



dasar penyusunan rencana operasi dan pemeliharaan guna menjaga efektivitas dan keberlanjutan kinerja JIAT.

b. Inventarisasi atau pengumpulan data prasarana JIAT

Inventarisasi dan pengumpulan data merupakan tahap awal evaluasi JIAT untuk memperoleh informasi akurat mengenai kondisi prasarana dan sarana. Data yang dikumpulkan meliputi identitas bangunan, manual operasi dan pemeliharaan, serta dokumen pendukung sesuai Peraturan Menteri PUPR Nomor 12 Tahun 2015, seperti peta, skema jaringan, gambar as built, dan data klimatologi. Data ini menjadi dasar penilaian kinerja dan perencanaan pengelolaan JIAT.

c. Identifikasi dan analisis tingkat kerusakan

Dalam menentukan kriteria penilaian dilihat dari kondisi kerusakan fisik jaringan irigasi. Pada hakikatnya penilaian jaringan irigasi yang ditunda akan mengakibatkan kerusakan yang lebih parah dan memerlukan rehabilitasi lebih dini [15].

Persentase kerusakan infrastruktur dibedakan menjadi 4 (empat) kriteria yaitu baik, rusak ringan, rusak sedang dan rusak berat, seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase kerusakan infrastruktur

Kondisi	Indeks Kondisi	Indeks Kerusakan	Tindak Lanjut
Baik (B)	> 90%	< 10%	Diperlukan Pemeliharaan Rutin
Rusak Ringan (RR)	80% - 90%	11% - 20%	Diperlukan Pemeliharaan Berkala Bersifat Perawatan
Rusak Sedang (RS)	61% - 80%	21% - 39%	Diperlukan Pemeliharaan Berkala Bersifat Perbaikan
Rusak Berat (RB)	< 60%	> 40%	Diperlukan Pemeliharaan Berkala Bersifat Perbaikan Berat atau Pergantian

Sumber: Kementerian PUPR, 2015

d. Perencanaan kegiatan penilaian kinerja

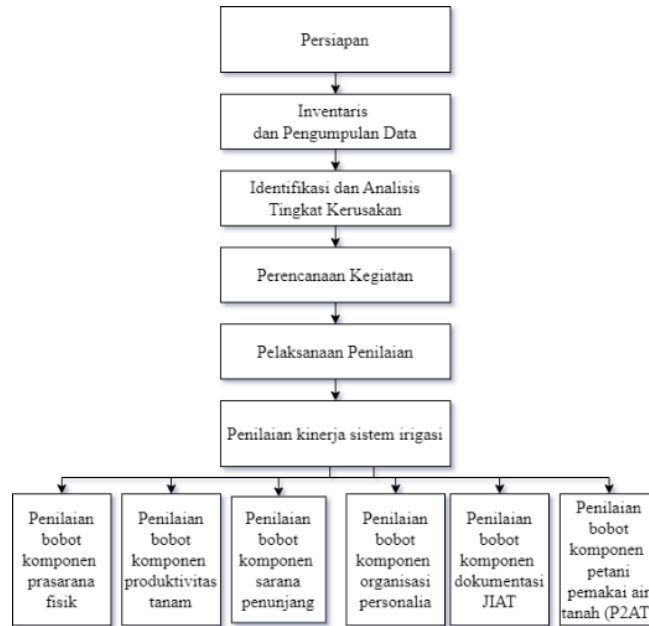
Berdasarkan hasil inventarisasi, disusun rencana penilaian kinerja yang mencakup penetapan objek dan klasifikasi prasarana, penyusunan jadwal terintegrasi dengan pemantauan rutin, serta pembentukan tim pelaksana agar proses evaluasi berjalan sistematis dan terkoordinasi.

e. Pelaksanaan penilaian kinerja

Penilaian kinerja JIAT dilakukan melalui pemantauan lapangan terhadap seluruh komponen indeks. Tahapannya meliputi pemahaman fungsi prasarana, penetapan indikator, observasi dan pengumpulan data, analisis kondisi aktual, perhitungan nilai kinerja, serta penyusunan kesimpulan dan rekomendasi tindak lanjut. Perhatikan gambar 1.

2.2 Lokasi Penelitian

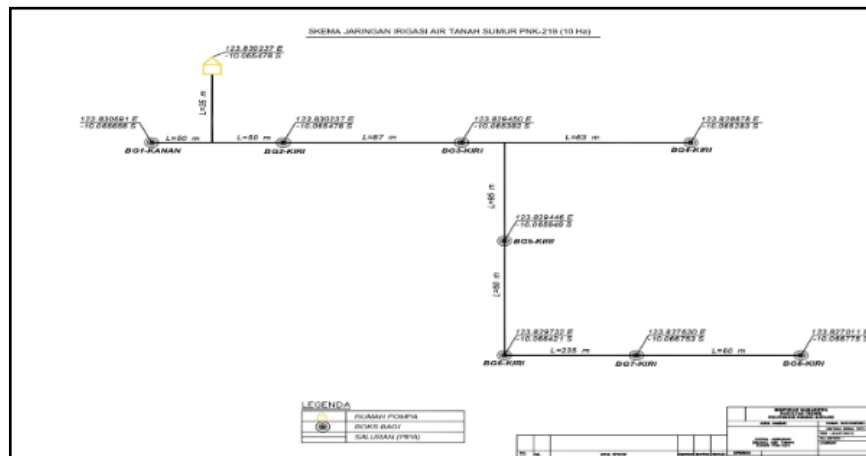
Penelitian ini mengambil lokasi di Desa Nunkurus, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang secara geografis terletak pada koordinat 10°3'25.2"S, 123°48'57.6"E. Lokasi penelitian ini dapat dicapai dengan kendaraan roda 2 (dua) dan roda 4 (empat) dalam waktu tempuh ± 1 jam dari Kota Kupang. Desa Nunkurus merupakan salah satu daerah irigasi yang memanfaatkan sumber air tanah (sumur bor PNK-219) yang secara geografis terletak pada koordinat 10°3'56.96"S, 123°49'49.12"E dengan debit pompa terpasang sebesar 10 liter/detik dan telah dibangun jaringan irigasi air tanah (JIAT) untuk memenuhi kebutuhan air irigasi. Adapun peta wilayah Kabupaten Kupang dapat dilihat pada gambar 2. Skema jaringan irigasi air tanah dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 1. Diagram alir tahapan penelitian



Gambar 2. Lokasi Penelitian
Sumber: Google Earth Pro, 2026



Gambar 3. Skema Jaringan Irigasi Air Tanah
Sumber: Kementerian PUPR, 2013

3. HASIL DAN PEMBAHASAN







3.1 Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi Air Tanah

Penilaian kinerja jaringan irigasi air tanah merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui indeks kinerja dari suatu jaringan irigasi air tanah yang berdasarkan survei identifikasi yang telah dilakukan. Penilaian kinerja jaringan irigasi air tanah (sumur PNK-219) pada setiap komponen adalah sebagai berikut

3.1.1 Prasarana Fisik

Penilaian kondisi dan fungsi dari komponen prasarana fisik meliputi mesin penggerak, pompa, rumah pompa, sumur bor, bangunan boks bagi, dan saluran pembawa. Komponen prasarana fisik mempunyai total nilai bobot ideal 45%.

Tabel 2. Penilaian prasarana fisik

No	Komponen yang ditinjau	Bobot ideal (%)	Nilai Prasarana		Bobot Faktual (%)	Keterangan	Gambar
			kondisi	Fungsi			
(1)	(2)	(3)	(5)	(6)	(7)	(9)	
1	Prasarana Fisik	45					
	1. Mesin penggerak	10	90	90	9.0	Kondisi B Fungsi B	
	2. Pompa	5	90	90	4.3	Kondisi B Fungsi CB	
	3. Rumah Pompa	5	80	80	4.0	Kondisi RR Fungsi B	
	4. Sumur Bor	10	90	90	9.0	Kondisi B Fungsi B	
	5. Bangunan Bagi	5	86	86	4.3	Kondisi RR Fungsi CB	
	6. Saluran pembawa	10	90	90	9.0	Kondisi B Fungsi B	
Bobot Prasarana Fisik					39.56		

Berdasarkan penilaian kinerja pada komponen prasarana fisik, kondisi jaringan irigasi air tanah secara umum berada pada kategori baik hingga cukup dengan beberapa kerusakan ringan dengan bobot 39,65 % dari bobot ideal 45%. Kondisi ini menunjukkan bahwa prasarana masih berfungsi dengan baik dalam menyalurkan air irigasi, sehingga kondisi fisik prasarana sangat mempengaruhi kinerja sistem irigasi.

3.1.2 Produktivitas Tanaman

Produktivitas tanam meliputi kinerja tingkat pemenuhan kebutuhan air, kinerja realisasi luas tanam, kinerja tingkat produktivitas padi, kinerja tingkat produktivitas palawija dan kinerja nilai panen. Berikut ini perhitungan sub komponen produktivitas tanam.

Tabel 3. Tingkat pemenuhan kebutuhan air (faktor K)

1. Musim Tanam (padi)							
No	Bulan tanam	Kebutuhan air irigasi (ltr/dtk/ha)	Luas lahan (ha)	Q butuh (ltr/dtk)	Q tersedia (ltr/dtk)	Kelebihan air (ltr/dtk)	Keterangan
1	Okt I	0.461	10.00	4.615	10.00	5.385	Memenuhi
2	Okt II	0.461	10.00	4.615	10.00	5.385	Memenuhi
3	Nov II	0.646	10.00	6.455	10.00	3.545	Memenuhi
4	Nov I	0.752	10.00	7.520	10.00	2.480	Memenuhi
5	Des II	0.448	10.00	4.479	10.00	5.521	Memenuhi
6	Des I	0.402	10.00	4.023	10.00	5.977	Memenuhi
7	Jan I	0.385	10.00	3.850	10.00	6.150	Memenuhi
8	Jan II	0.007	10.00	0.071	10.00	9.929	Memenuhi
9	Feb I	0.015	10.00	0.153	10.00	9.847	Memenuhi
Nilai faktor K musim tanam I						1.00	
2. Musim Tanam (jagung)							
No	Bulan tanam	Kebutuhan air irigasi (ltr/dtk/ha)	Luas lahan (ha)	Q butuh (ltr/dtk)	Q tersedia (ltr/dtk)	Kelebihan air (ltr/dtk)	Keterangan
1	Feb II	0.129	10.00	1.291	10.00	8.709	Memenuhi
2	Mar I	0.006	10.00	0.061	10.00	9.939	Memenuhi
3	Mar II	0.226	10.00	2.257	10.00	7.743	Memenuhi
4	Apr I	0.711	10.00	7.109	10.00	2.891	Memenuhi
5	Apr II	0.735	10.00	7.352	10.00	2.648	Memenuhi
6	Mei I	0.966	10.00	9.659	10.00	0.341	Memenuhi
7	Mei II	0.839	10.00	8.386	10.00	1.614	Memenuhi
8	Jun I	0.849	10.00	8.485	10.00	1.515	Memenuhi
9	Jun II	0.721	10.00	7.212	10.00	2.788	Memenuhi
Nilai faktor K musim tanam II						1.00	
3. Musim Tanam (kacang tanah)							
No	Bulan tanam	Kebutuhan air irigasi (ltr/dtk/ha)	Luas lahan (ha)	Q butuh (ltr/dtk)	Q tersedia (ltr/dtk)	Kelebihan air (ltr/dtk)	Keterangan
1	Jul I	0.754	10.00	7.541	10.00	2.459	Memenuhi
No	Bulan tanam	Kebutuhan air irigasi (ltr/dtk/ha)	Luas lahan (ha)	Q butuh (ltr/dtk)	Q tersedia (ltr/dtk)	Kelebihan air (ltr/dtk)	Keterangan
2	Jul II	0.754	10.00	7.541	10.00	2.459	Memenuhi
3	Agst I	0.732	10.00	7.316	10.00	2.684	Memenuhi
4	Agst II	0.732	10.00	7.316	10.00	2.684	Memenuhi
5	Sep I	0.686	10.00	6.857	10.00	3.143	Memenuhi
6	Sep II	0.686	10.00	6.857	10.00	3.143	Memenuhi
Nilai faktor K musim tanam III						1.00	

Tingkat pemenuhan kebutuhan air tanaman (faktor K), diketahui bahwa nilai faktor K secara umum berada pada kategori cukup hingga baik. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan air tanaman pada daerah irigasi terpenuhi melalui sistem irigasi air tanah [16].

Penilaian kinerja komponen produktivitas tanam meliputi kesesuaian tingkat pemenuhan kebutuhan air, realisasi luas tanaman, tingkat produktivitas padi, tingkat produktivitas palawija, dan nilai panen. Komponen produktivitas mempunyai total nilai bobot ideal adalah 15%.

Tabel 4. Penilaian produktivitas tanaman


No	Komponen yang ditinjau	Bobot ideal (%)	Nilai Prasarana Kesesuaian	Bobot Faktual (%)	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(5)	(7)	(9)
2	Produktivitas Tanam	15			
	1. Tingkat Pemenuhan Kebutuhan Air	5.0	92	4.6	Kondisi baik
	2. Realisasi Luas Tanaman	3.0	63	1.9	Kondisi cukup baik
	3. Tingkat Produktivitas Padi	2.0	80	1.6	Kondisi baik
	4. Tingkat Produktivitas Palawija	2.0	80	1.6	Kondisi baik
	5. Nilai panen	3.0	80	2.6	Kondisi baik
	Bobot Produktivitas Tanam			12.3	

Penilaian kinerja produktivitas tanam, hasil produksi tanaman pada daerah layanan irigasi berada pada kategori cukup baik dengan bobot 12,30 % dari bobot ideal 15 %. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan air irigasi mampu mendukung pertumbuhan tanaman, bahwa kecukupan air berpengaruh langsung terhadap produktivitas tanaman [17].

3.1.3 Sarana Penunjang

Sarana penunjang meliputi pengukuran kinerja riser pipe/air valve, kinerja jalan inspeksi, kinerja pagar pengaman, kinerja alat transportasi, kinerja alat komunikasi dan kinerja alat OP. hasil inventarisasi dan identifikasi pada komponen sarana penunjang dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Sarana penunjang

No.	Nama Sub Komponen	Keterangan	Nilai	
			Kondisi	Fungsi
1	<i>Riser Pipe</i> 	1. <i>Riser pipe</i> dalam kondisi baik dan masih berfungsi dengan baik 2. Cat <i>riser pipe</i> tampak luntur 3. Data <i>riser pipe</i> sebagai berikut: panjang <i>riser pipe</i> = 4 m, diameter pipa = 4"	90	90
2	Jalan inspeksi	1. Jalan inspeksi ke bangunan utanam cukup baik 2. Kondisi jalan dapat diakses oleh kendaraan	70	70
3	Pagar pengaman	Pagar yang terlihat adalah pagar pengaman untuk rumah pompa	60	60
4	Alat transportasi	Tidak ada alat transportasi yang tersedia	60	60
5	Alat komunikasi	Alat komunikasi yang tersedia adalah handphone	60	60

Hasil inventarisasi sarana penunjang menunjukkan bahwa sebagian besar komponen berada pada kondisi cukup hingga rusak sedang, terutama pada aspek alat transportasi dan alat komunikasi. Hal ini sesuai dengan teori yang menekankan pentingnya sarana penunjang dalam menunjang kegiatan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi. Keterbatasan sarana penunjang dapat berdampak pada keterlambatan penanganan kerusakan, sehingga diperlukan peningkatan fasilitas pendukung guna menjaga keberlanjutan kinerja sistem JIAT [18].

Penilaian kinerja komponen sarana penunjang meliputi *riser pipe/ air valve*, jalan inspeksi, pagar pengaman, kantor OP, alat transportasi, alat komunikasi, dan alat OP.

Tabel 6. Penilaian sarana penunjang

No	Komponen yang ditinjau	Bobot ideal (%)	Nilai Prasarana		Bobot Faktual (%)	Keterangan
			kondisi	Fungsi		
(1)	(2)	(3)	(5)	(6)	(7)	(9)
3	Sarana Penunjang	10				
	1. <i>Riser pipe/Air Valve</i>	1.0	90	90	0.9	Kondisi B Fungsi B
	2. Jalan Inspeksi	2.0	70	70	1.4	Kondisi RS Fungsi BRK
	3. Pagar Pengaman	2.0	60	60	1.2	Kondisi RS Fungsi BRK
	4. Kantor OP	1.0	0	0	0.0	Kondisi - Fungsi B -
	5. Rumah Operator	1.0	0	0	0.0	Kondisi - Fungsi B -
	6. Alat Transportasi	1.0	60	60	0.6	Kondisi RS Fungsi BRK
	7. Alat Komunikasi	1.0	60	60	0.6	Kondisi RS Fungsi BRK
	8. Alat OP	1.0	0	0	0.0	Kondisi - Fungsi B -
	Bobot Sarana Penunjang				4.7	

Penilaian kinerja sarana penunjang, kondisi sarana pendukung pengelolaan jaringan irigasi air tanah berada pada kategori cukup kondisi rusak dan total bobot akhir 4,70 % dari total ideal 10 %. Kondisi ini menunjukkan bahwa sarana penunjang belum sepenuhnya optimal dalam mendukung kegiatan operasi dan pemeliharaan, yang berpengaruh terhadap efektivitas pengelolaan irigasi.

3.1.4 Organisasi Personalia

Organisasi personalia meliputi pengecekan keberadaan organisasi, kelengkapan organisasi, kejelasan tugas dan wewenang personil, kualifikasi dan kompetensi personel, hasil inventarisasi dan identifikasi pada komponen organisasi personalia dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Organisasi personalia

No.	Sub komponen organisasi personalia	Keterangan	Kelengkapan (%)
1	Keberadaan organisasi	Data susunan organisasi O&P SDA Balai Besar Wilayah Sungai NT II	70
2	Kelengkapan Organisasi	Kelengkapan seluruh aspek organisasi berfungsi dengan baik	70
3	Kejelasan tugas dan wewenang	Semua komponen yang termasuk dalam organisasi melakukan tugas dan wewenang sesuai dengan peranan dan fungsi yang ada	70
4	Kualifikasi dan kompetensi personil	D-III Teknik Sipil. Mampu melakukan E- paksi	70

Berdasarkan tabel organisasi personalia, struktur organisasi pengelola jaringan irigasi air tanah telah terbentuk dan menjalankan fungsi dasar pengelolaan dengan cukup baik. Kondisi ini sesuai dengan teori kelembagaan yang menyatakan bahwa kejelasan struktur organisasi dan pembagian tugas berpengaruh terhadap kinerja jaringan irigasi. Namun demikian, peningkatan kapasitas sumber daya manusia masih diperlukan untuk mendukung pengelolaan yang lebih optimal [19].

Penilaian kinerja komponen organisasi personalia meliputi keberadaan organisasi, kelengkapan organisasi, kejelasan tugas dan wewenang, kualifikasi dan kompetensi personil. Komponen organisasi personalia mempunyai total nilai bobot ideal 10%.

Tabel 8. Penilaian organisasi personalia

No	Komponen yang ditinjau	Bobot ideal (%)	Nilai Prasarana Kelengkapan	Bobot Faktual (%)	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(5)	(7)	(9)
4	Organisasi Personalia	10			
	1. Keberadaan Organisasi	2.0	70	1.4	Kondisi cukup baik
	2. Kelengkapan Organisasi	2.0	70	1.4	Kondisi cukup baik
	3. Kejelasan Tugas dan Wewenang	3.0	70	2.1	Kondisi cukup baik
	4. Kualifikasi dan Kompetensi Personil	3.0	70	2.1	Kondisi cukup baik
	Bobot Organisasi Personalia			7.00	

Penilaian organisasi personalia, struktur dan pembagian tugas pengelola jaringan irigasi air tanah berada pada kategori cukup baik dengan total bobot akhir 7 % dari total bobot ideal 10 %. Kejelasan organisasi dan peran personalia mempengaruhi kinerja pengelolaan irigasi.

3.1.5 Dokumentasi JIAT

Dokumen JIAT meliputi pengecekan dokumen perencanaan, dokumen pembangunan dan dokumen hukum. Hasil inventarisasi dan identifikasi pada komponen dokumentasi JIAT dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Dokumentasi JIAT

No.	Sub komponen dokumen JIAT	Keterangan	Kelengkapan (%)
1	Dokumen perencanaan	Dokumen perencanaan yang mencakup gambar teknik, spesifikasi, nota desain, manual OP dan peta daerah irigasi, skema rencana pembagian dan pemberian air, serta skema jaringan irigasi dalam kondisi lengkap	100
2	Dokumen Pembangunan	Dokumen pembangunan yang mencakup, kontrak pembangunan, AS Built drawing, dokumen uji pengaliran dan dokumen final hand over (FHO). Semua dalam kondisi lengkap	100
3	Dokumen Hukum	Dokumen hukum yang meliputi surat tanah, izin mendirikan bangunan (IMB), izin lingkungan, dan surat kesepakatan, pembagian tugas. Semua dokumen dalam kondisi lengkap	100

Hasil penilaian menunjukkan bahwa dokumentasi JIAT berada dalam kondisi baik dengan tingkat kelengkapan mencapai 100%. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa dokumentasi yang lengkap merupakan dasar penting dalam pengelolaan dan pengembangan jaringan irigasi. Kelengkapan dokumen perencanaan, pembangunan, dan hukum mendukung kelancaran kegiatan operasi, pemeliharaan, serta perencanaan tindak lanjut jaringan irigasi air tanah.

Contoh perhitungan penilaian kinerja pada komponen dokumentasi JIAT sebagai berikut:

a. Dokumen perencanaan

Sub komponen dokumen perencanaan mempunyai nilai bobot ideal adalah 2%. Kelengkapan dokumen perencanaan yang meliputi gambar teknik, spesifikasi, nota desain, peta daerah irigasi, dan skema jaringan irigasi.

Perhitungan bobot faktual dokumen perencanaan sebagai berikut:

$$\text{Bobot faktual} = 2\%$$

Jadi, sub komponen dokumen perencanaan yaitu menunjukkan keterangan dalam kondisi baik (B).

b. Dokumen pembangunan

Sub komponen dokumen pembangunan mempunyai nilai bobot ideal adalah 1,6%. Kelengkapan dokumen pembangunan yang meliputi kontrak pembangunan, *As Built Drawing*, dokumen uji pengaliran, dokumen *Final Hand Over* (FHO), sehingga nilai butir kelengkapan untuk dokumen pembangunan adalah 100% maka untuk perhitungan bobot faktual dokumen pembangunan sebagai berikut:



Bobot faktual = 1,6%

Jadi, sub komponen dokumen pembangunan yaitu menunjukkan keterangan dalam kondisi baik (B).

c. Dokumen hukum

Sub komponen dokumen hukum mempunyai nilai bobot ideal adalah 1%. Kelengkapan dokumen hukum yang meliputi surat tanah, izin mendirikan bangunan (IMB), izin lingkungan, surat kesepakatan pembagian tugas. Nilai butir kelengkapan bobot faktual dokumen hukum sebagai berikut.

Bobot faktual = 1%

Jadi, sub komponen dokumen perencanaan yaitu menunjukkan keterangan dalam kondisi baik (B).

Penilaian kinerja komponen dokumentasi JIAT meliputi dokumen perencanaan, dokumen pembangunan, dan dokumen hukum. Komponen dokumentasi JIAT mempunyai total nilai bobot ideal 5%.

Tabel 10. Penilaian dokumentasi JIAT

(1)	Komponen yang ditinjau (2)	Bobot ideal (%) (3)	Nilai Prasarana Kelengkapan (5)	Bobot Faktual (%) (7)	Keterangan (9)
5	Dokumentasi JIAT	2			
	1. Dokumen Perencanaan				Kondisi baik
	a. Gambar Teknik	0.40	100	0.40	Kondisi baik
	b. Spesifikasi	0.30	100	0.30	Kondisi baik
	c. Nota Desain	0.30	100	0.30	Kondisi baik
	d. Manual OP	0.50	100	0.50	Kondisi baik
	e. Peta Daerah Irigasi	0.10	100	0.10	Kondisi baik
	f. Skema Rencana Pembagian dan Pemberian	0.20	100	0.20	Kondisi baik
	g. Skema Jaringan Irigasi	0.20	100	0.20	Kondisi baik
	2. Dokumen Pembangunan	2			
	a. Kontrak Pembangunan	0.50	100	0.50	Kondisi baik
	b. <i>As Built Drawing</i>	0.30	100	0.30	Kondisi baik
	c. Dokumen uji Pengaliran	0.50	100	0.50	Kondisi baik
	d. Dokumen <i>Final Hand Over</i> (FHO)	0.30	100	0.30	Kondisi baik
	3. Dokumen Hukum	1			
	a. Surat Tanah	0.25	100	0.25	Kondisi baik
	b. Izin Mendirikan Bangunan (IMB)	0.25	100	0.25	Kondisi baik
	c. Izin Lingkungan	0.25	100	0.25	Kondisi baik
	d. Surat Kesepakatan Pembagian Tugas	0.25	100	0.25	Kondisi baik
	Bobot Dokumentasi JIAT			4.60	

Penilaian kinerja dokumentasi JIAT, kelengkapan dokumen teknis dan administrasi berada pada kategori baik dengan total bobot akhir 4,60 %. Dokumentasi yang lengkap mendukung kelancaran pengelolaan dan pemeliharaan jaringan irigasi air tanah.

3.1.6 Perkumpulan Petani Pemakai Air Tanah (P3AT)

Hasil inventarisasi pada komponen perkumpulan petani pemakai air tanah (P3AT) dapat dilihat pada tabel. 11 berikut ini.

Tabel 11. P3AT

No.	Sub komponen dokumen JIAT	Keterangan	Kelengkapan (%)
1	Kelembagaan P3AT sudah berbadan hukum	Tidak ada akte pendirian	60
2	Peran P3AT dalam pelaksanaan operasi JIAT	P3AT cukup berperan aktif dalam ikut serta operasi penelusuran JIAT, sehingga kondisi jaringan masih dalam kondisi yang cukup baik	70
3	Partisipasi dalam penanganan kerusakan JIAT	P3AT cukup aktif dalam berpartisipasi untuk penanganan kerusakan JIAT	70





No.	Sub komponen dokumen JIAT	Keterangan	Kelengkapan (%)
4	Kesediaan P3AT untuk pembiayaan kegiatan OP	P3AT aktif dalam melakukan monitoring untuk mengecek ada atau tidaknya kerusakan atau masalah pada sumur	60
5	Pelaksanaan pertemuan rutin	Jumlah pelaksanaan pertemuan rutin dalam kurun waktu setahun = 1 x pertemuan	60
6	Kelembagaan struktur organisasi	Kelembagaan struktur P3AT sudah terbentuk sejak 1980, namun tidak berlanjut. Diperkiraan akan mulai lagi pada bulan mei atau juni.	60
7	Kejelasan tugas dan wewenang	Kelembagaan P3AT kurang jelas dalam menjalankan tugas dan wewenang masing- masing	60
8	Peran aktif P3AT dalam pengembangan SDM	Kelembagaan p3at kurang aktif dalam melaksanakan pengembangan SDM, sehingga SDM masih terbilang cukup rendah	60

Kelembagaan P3AT berada pada kategori cukup, terutama karena belum terpenuhinya aspek legal formal. Kondisi ini sesuai dengan teori yang menekankan peran penting partisipasi petani dalam keberlanjutan sistem irigasi. Meskipun partisipasi petani dalam operasional cukup baik, penguatan kelembagaan P3AT masih diperlukan agar pengelolaan jaringan irigasi air tanah dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan [20].

Contoh perhitungan penilaian kinerja pada komponen perkumpulan petani pemakai air tanah (P3AT) sebagai berikut:

Penilaian kelengkapan komponen perkumpulan petani pemakai air tanah (P3AT), mempunyai total nilai bobot ideal 15%.

Tabel 12. Penilaian perkumpulan petani pemakai air tanah (P3AT)

No	Komponen yang ditinjau	Bobot ideal (%)	Nilai Prasarana Kelengkapan	Bobot Faktual (%)	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(5)	(7)	(9)
6	Petani Pemakai Air Tanah (P3AT)	15			
1.	Kelembagaan P3AT sudah berbadan Hukum	3	60	1.8	Kondisi cukup
2.	Peran Aktif P3AT dalam Pelaksanaan Operasi	2	70	1.4	Kondisi cukup
3.	Partisipasi P3AT dalam penanganan Kerusakan	2	70	1.4	Kondisi cukup
4.	Kesediaan P3AT untuk pembiayaan kegiatan	1	60	0.6	Kondisi cukup
5.	Pelaksanaan pertemuan rutin	1	60	0.6	Kondisi cukup
6.	Kelengkapan struktur organisasi	1	60	0.6	Kondisi cukup
7.	kejelasan tugasn dan wewenang	3	60	1.8	Kondisi cukup
8.	Peran aktif P3AT dalam pengembangan SDM	2	60	1.2	Kondisi cukup
	Bobot P3AT			9.40	

Berdasarkan penilaian P3AT, peran dan partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi air tanah berada pada kategori cukup dengan total bobot akhir 9,40 % dari total bobot ideal 15 %. Kondisi ini menyatakan bahwa keterlibatan petani berpengaruh terhadap keberlanjutan sistem irigasi.

3.2 Rekapitulasi Hasil Penilaian Kinerja JIAT

Hasil dari penilaian kinerja JIAT adalah mengetahui bobot hasil kinerja, pengelompokan kategori kerusakan, dan penentuan rencana tindak lanjut yang akan dilakukan dalam mengatasi masalah yang terjadi pada kinerja jaringan irigasi air tanah (sumur PNK-219).

**Tabel 13.** Rekapitulasi penilaian kinerja JIAT

No.	Komponen yang ditinjau	Bobot hasil kinerja (%)	Nilai total kinerja (%)	Kategori
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Prasarana fisik	87,91	39,56 %	Baik
2	Produktivitas tanam	82,00	12,30 %	Baik
3	Sarana penunjang	47,00	4,70 %	Rusak Sedang
4	Organisasi personalia	70,00	7,00 %	Cukup
5	Dokumentasi JIAT	92,00	4,60 %	Baik
6	Petani pemakai Air (P3AT)	62,60	9,40 %	Cukup
	Total	73,59 %	77,56 %	

Berdasarkan hasil rekapitulasi nilai indeks kinerja jaringan irigasi air tanah (JIAT) sumur PNK-219 sebesar 77,56% yang termasuk dalam kategori baik. Hasil ini sejalan dengan teori penilaian kinerja jaringan irigasi air tanah yang menyatakan bahwa sistem dengan nilai indeks di atas ambang batas layak dinyatakan berfungsi baik. Meskipun demikian, beberapa komponen seperti sarana penunjang dan P3AT masih memerlukan peningkatan agar kinerja jaringan irigasi air tanah dapat lebih optimal dan berkelanjutan.

Berikut ini merupakan perhitungan hasil kinerja dan penangan yang akan dilakukan pada setiap komponen yang ditinjau sebagai berikut:

1. Prasarana fisik
Komponen prasarana fisik memiliki bobot ideal adalah 45% dan bobot faktual adalah. Maka perhitungan bobot hasil kinerja sebagai berikut: Bobot hasil kinerja = 87,91%
Jadi, bobot hasil kinerja komponen prasarana fisik adalah 87,91%.
2. Produktivitas tanam
Komponen produktivitas tanam memiliki bobot ideal adalah 15% dan bobot faktual adalah. Maka perhitungan bobot hasil kinerja sebagai berikut Bobot hasil kinerja = 82 %
Jadi, nilai bobot hasil kinerja komponen produktivitas tanaman adalah 82%.
3. Sarana penunjang
Komponen sarana penunjang memiliki bobot ideal adalah 10% dan bobot faktual adalah. Maka perhitungan bobot hasil kinerja sebagai berikut: Bobot hasil kinerja= 47%
Jadi, nilai bobot hasil kinerja komponen sarana penunjang adalah 47%.
4. Organisasi personalia
Komponen organisasi personalia memiliki bobot ideal adalah 10% dan bobot faktual adalah. Maka perhitungan bobot hasil kinerja sebagai berikut: Bobot hasil kinerja = 70%
Jadi, nilai bobot hasil kinerja komponen sarana penunjang adalah 70%.
5. Dokumentasi JIAT
Komponen dokumentasi JIAT memiliki bobot ideal adalah 5% dan bobot faktual adalah. Maka perhitungan bobot hasil kinerja sebagai berikut: Bobot hasil kinerja = 92%
Jadi, nilai bobot hasil kinerja komponen dokumentasi JIAT adalah 92%.
6. Perkumpulan petani pemakai air tanah (P3AT)
Komponen perkumpulan petani pemakai air (P3AT) memiliki bobot ideal adalah 5% dan bobot faktual adalah. Maka perhitungan bobot hasil kinerja sebagai berikut: Bobot hasil kinerja = 62.60%
Jadi, nilai bobot hasil kinerja komponen petani pemakai air tanah (P3AT) adalah 62.60%.

4. KESIMPULAN

Penilaian kinerja Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) Sumur PNK-219 di Desa Nunkurus dilaksanakan berdasarkan ketentuan Peraturan Menteri PUPR Nomor 12 Tahun 2015 dan Peraturan Menteri PUPR Nomor 23 Tahun 2015 melalui survei lapangan, pengamatan kondisi fisik dan operasional, pengisian instrumen penilaian, serta analisis kebutuhan dan ketersediaan air irigasi. Hasil evaluasi menunjukkan prasarana fisik memperoleh nilai 39,70% (mencakup kondisi sumur, pompa, rumah pompa, jaringan pipa, dan bangunan pelengkap) yang masih berfungsi baik; produktivitas tanam 12,10% sesuai pola padi-palawija-palawija dan hasil analisis evapotranspirasi; sarana penunjang 4,50% terkait peralatan operasi dan pemeliharaan; organisasi personalia 7,00% yang menunjukkan pengelolaan berjalan namun perlu peningkatan kapasitas; dokumentasi 4,60% meliputi data teknis dan





administrasi; serta kelembagaan P3AT 9,30% yang mencerminkan partisipasi petani dalam distribusi air. Total indeks kinerja mencapai 77,56% dengan kategori baik, sehingga sistem masih layak dioperasikan, tetapi tetap memerlukan pemeliharaan rutin, penguatan sarana penunjang dan dokumentasi, serta pembinaan kelembagaan untuk menjaga keberlanjutan layanan irigasi di wilayah tersebut.

REFERENSI

- [1] Dr. Ir. H. Darwis, *Pengelolaan Air Tanah. Cetakan pertama Maret 2018.*, 1st ed. Yogyakarta: Pena Indis bekerja sama dengan Pustaka AQ, Yogyakarta. ISBN 978-602-429-103-7, 2017.
- [2] A. Sekar, K. N. Ilhamsyah, R. Fahreza, and A. J. Tallo, "Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian Di Kota Kupang Dengan Menggunakan Geographic Information System," *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, vol. 16, no. 1, p. 34, May 2024, doi: 10.28989/angkasa.v16i1.1950.
- [3] A. J. Tallo, L. S. Amnifu, and M. G. Y. Tallo, "Analisis penentuan daerah rawan banjir di Kota Kupang terhadap kerentanan fisik dan ekonomi menggunakan Geographic Information System," *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, vol. 15, no. 1, p. 106, May 2023, doi: 10.28989/angkasa.v15i1.1657.
- [4] A. J. Tallo *et al.*, "Typology Analysis and Leading Sector of East Nusa Tenggara Province in 2017," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Dec. 2018. doi: 10.1088/1742-6596/1114/1/012122.
- [5] I. Nurwiana, A. Fauzi, E. Rustiadi, and B. Juanda, "Spatial Dimensions of Irrigation System Performance Status in The Semi Arid Region of Timor Island, East Nusa Tenggara, Indonesia," *International Journal of Social Science and Human Research*, vol. 04, no. 06, pp. 1470–1482, Jun. 2021, doi: 10.47191/ijsshr/v4-i6-34.
- [6] N. Heryani, B. Kartiwa, and Hendri Sosiawan, "Pemetaan Potensi Air Tanah untuk Mendukung Pengembangan Pertanian Lahan Kering," *Jurnal Sumberdaya Lahan*, vol. 8, no. 2, pp. 95–6, Dec. 2014.
- [7] Kementerian PUPR, *Modul Hidrologi, Kebutuhan dan Ketersediaan Air (Pelatihan Alokasi Air)*, vol. 5. Bandung: Bandung: Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi, 2017.
- [8] D. Pratiwi, A. Zakaria, Y. Romdani, and V. Kesumawati Yacub, "AKNOP Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT)," 2025. [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jice>
- [9] Kementerian PUPR, *Modul Kinerja Jaringan Irigasi*. Surabaya: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, 2015.
- [10] Kementerian PUPR, "Permen PUPR 23-2015 tentang Pengelolaan Aset Irigasi," 2015.
- [11] Kementerian PUPR, "Pedoman Pengelolaan Sumber Daya Air Berkelanjutan," Jakarta, 2020.
- [12] Kementerian PUPR, "Permen PUPR Nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi," 2015.
- [13] I. Lasmana and Y. Millo, "Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Air Tanah Guna Peningkatan Pemenuhan Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Di Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Di Kecamatan Insana Utara)," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 3, no. 1, pp. 232–243, Apr. 2018.
- [14] D. M. Sukma, Hartana, and E. Setiawan, "Assessment of irrigation system performance based on the PUPR Ministerial Decree No.12/PRT/M/2015 and the MASSCOTE method in the Reban Batu irrigation area, West Sumbawa," *Jurnal Agrotek UMMAT*, vol. 9, no. 4, Oct. 2022.
- [15] H. Susilo, L. M. Limantara, S. Wahyuni, and M. Sholichin, "Performance Index Model Of Groundwater Irrigation Systems," *Journal of Southwest Jiaotong University*, vol. 56, no. 5, pp. 11–23, Oct. 2021, doi: 10.35741/issn.0258-2724.56.5.2.
- [16] P. E. Agustyawan and A. A. Sabilla, "Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat Pengelolaan saluran irigasi guna meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Jubel Kidul," *Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 2, p. 113, 2021, [Online]. Available: <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Rengganis/index>
- [17] R. A. Putra, H. Suparno, and T. Nugroho, "Efisiensi Irigasi Air Tanah Berdasarkan Pola Tanam dan Kebutuhan Air Tanaman," *Jurnal Irigasi*, vol. 16, no. 2, pp. 105–115, 2021.
- [18] T. B. Prayogo, H. Siswoyo, and E. Nepriyana, "Evaluation Of Groundwater Irrigation Network Performance To Improve The Optimal Fulfillment Of Irrigation Water Requirement," *Journal of Southwest Jiaotong University*, vol. 57, no. 1, pp. 154–167, Feb. 2022, doi: 10.35741/issn.0258-2724.57.1.14.





- [19] Novalisae, Ferdinandus, and Noveriady, “Evaluasi Sistem Pemompaan Sump Pit 1 (Evaluation Of Sump Pit Pumping System 1),” *Jurnal Teknik Pertambangan (Jtp)*, vol. XXII, no. 1, pp. 50–57, Feb. 2022.
- [20] W. Apriani, Y. H. Lilis, and Mudjiatko, “Evaluasi Keseimbangan Air Dalam Pengoptimalan Daerah Irigasi (Studi Kasus Daerah Irigasi Petapahan Kabupaten Kampar),” *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 16, no. 1, pp. 13–19, Mar. 2017.