

STUDI ANALISIS PRIORITAS PENANGANAN PADA KERUSAKAN JARINGAN IRIGASI BERDASARKAN INDEKS KINERJA SISTEM IRIGASI BALONG KABUPATEN BOJONEGORO

Riza Kurniawan¹, Eko Noerhayati², Anita Rahmawati³

¹Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang

e-mail : 21801051042@unisma.ac.id

²Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang

e-mail : eko.noerhayati@unisma.ac.id

³Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang

e-mail : anita.rahmawati@unisma.ac.id

ABSTRACT

Based on the analysis conducted using the Technical Guidelines for Asset Management and Irrigation System Performance (PAKSI) Irrigation System Performance Index Module (IKSI) 2019, an irrigation system performance index will be obtained, the purpose of which is to manage assets including maintenance and repair of damaged irrigation infrastructure. In this case, the study was conducted to evaluate the physical performance of the irrigation network in the Balong Irrigation Area, Bojonegoro Regency, the aim is to identify assets, analyze their condition and function, and determine the performance index of the Balong Irrigation Network Channels and Buildings. This assessment was conducted using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method and Expert Choice software. Data collection included a field survey to obtain primary data as well as literature studies and technical maps for secondary data. The results of the analysis showed that there were several physical damages to the irrigation channels and buildings that caused a decrease in network performance. Analysis from the Expert Choice (EC) application obtained a score of 385 for channels and 615 for buildings. Therefore, it can be concluded that the Channel Item requires further handling because it obtained a score lower than the buildings in the Balong Irrigation Network, Bojonegoro Regency.

Keywords: *IKSI, AHP, Expert Choice.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurunnya kinerja sistem irigasi menjadi faktor penting dalam mengancam kestabilan ketahanan pangan. Untuk mendukung program Ketahanan Pangan Nasional dan kesejahteraan masyarakat diperlukan adanya sarana jaringan irigasi yang baik [3]. Berdasarkan Permen PUPR No. 12/2015, evaluasi terhadap pengelolaan aset irigasi penting dilakukan guna memperoleh gambaran kondisi terkini dan kebutuhan rehabilitasi.

Dengan adanya penurunan fungsi akibat rusaknya saluran dan bangunan, penelitian ini akan dilakukan di Daerah Irigasi Balong, Kecamatan Dander, Kabupaten Bojonegoro. Metode AHP dan perangkat lunak Expert Choice dimanfaatkan untuk mengevaluasi prioritas

rehabilitasi terstruktur dan objektif.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi aset saluran dan bangunan di jaringan irigasi pada Daerah Irigasi Balong, Kecamatan Dander, Kabupaten Bojonegoro?
2. Bagaimana hasil penelitian indeks kinerja fisik jaringan irigasi pada Daerah Irigasi Balong, Kecamatan Dander, Kabupaten Bojonegoro?
3. Bagaimana hasil urutan skala prioritas untuk penanganan rehabilitasi menggunakan metode Analytical Hierarchy Process dengan Aplikasi Expert Choice?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui kondisi aset saluran dan

bangunan jaringan irigasi di Daerah Irigasi Balong, Kecamatan Dander, Kabupaten Bojonegoro.

2. Mengetahui hasil hasil penelitian indeks kinerja fisik jaringan irigasi pada Daerah Irigasi Balong, Kecamatan Dander, Kabupaten Bojonegoro.
3. Mendapatkan hasil yang menjadi fokus utama dalam penanganan rehabilitasi dari penerapan Analytical Hierarchy Process yang dianalisis dengan aplikasi Expert Choice?

1.4 Lingkup Pembahasan

Untuk menjaga fokus penelitian, diperlukan pembatasan ruang lingkup pembahasan berikut ini:

1. Persiapan dimulai dengan menyiapkan informasi yang dibutuhkan, melalui kajian literatur serta pengumpulan data primer dan sekunder.
2. Melakukan survei kondisi lapangan.
3. Tahap pengerjaan
 - a) Pembuatan hirarki untuk jaringan irigasi balong.
 - b) Menggunakan perangkat lunak Expert Choice untuk merekap hasil pengamatan.
 - c) Hasil analisis terkait kondisi fisik jaringan irigasi Balong didapatkan dari penggunaan aplikasi Expert Choice.
4. Kesimpulan
5. Lampiran

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Irigasi

Irigasi adalah upaya penyediaan air melalui pembuatan bangunan dan saluran buatan guna mendukung kegiatan produksi di bidang pertanian. Berdasarkan sudut pengelolaannya, sistem irigasi terbagi menjadi sistem irigasi teknis dan sistem irigasi non teknis. Pemerintah merancang sistem pengairan yang disebut irigasi teknis. Pengelolaan jaringan utama terdiri dari bendung, saluran primer, saluran sekunder, dan seluruh bangunan dilakukan oleh pemerintah yaitu Dinas Pekerjaan Umum atau Pemerintah Daerah yang terkait, sedangkan pengelolaan jaringan tersier dilakukan oleh masyarakat.

Sistem irigasi non-teknis merujuk pada infrastruktur irigasi yang dibangun oleh

komunitas lokal, di mana pengelolaan keseluruhan fasilitas irigasi tersebut sepenuhnya dilakukan oleh masyarakat setempat [1].

2.2 Jaringan Irigasi

Berdasarkan Modul Pengenalan Sistem Irigasi yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, jaringan irigasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari saluran, struktur utama, dan struktur pendukung yang beroperasi secara sinergis untuk tujuan penyediaan, distribusi, pengaliran, pemanfaatan, serta pembuangan air irigasi.

Sistem irigasi dikelompokkan secara hierarkis menjadi dua bagian, yaitu jaringan utama dan jaringan tersier. Jaringan utama mencakup berbagai infrastruktur seperti bangunan, saluran primer, serta saluran sekunder.

Sementara itu, jaringan tersier terdiri atas saluran dan bangunan yang terletak di dalam petak tersier. Wilayah yang mendapatkan distribusi air dari sistem irigasi tersebut disebut sebagai Daerah Irigasi [2]. Berdasarkan cara pengaturan debit air dan kelengkapan sarana yang dimiliki, sistem jaringan irigasi dikategorikan menjadi tiga jenis, yaitu: irigasi sederhana, irigasi semiteknis, dan irigasi teknis.

2.3 Bangunan Irigasi

Keberadaan bangunan irigasi diperlukan untuk menunjang pengambilan dan pengaturan air irigasi. Beberapa jenis bangunan irigasi yang sering dijumpai dalam praktek irigasi antara lain adalah bangunan utama (bendung), bangunan pembawa (saluran), bangunan bagi, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.

2.4 Pengelolaan Irigasi

Berdasarkan (*PermenPUPR12-2015*, n.d.), pengelolaan jaringan irigasi meliputi:

1. Operasi Jaringan Irigasi.
2. Pemeliharaan Jaringan Irigasi.
3. Rehabilitasi Jaringan Irigasi [4]

2.5 Indeks Kinerja Sistem Irigasi

Indeks kinerja sistem irigasi merupakan

rasio antara tingkat kinerja irigasi yang sedang berlangsung dengan tingkat kinerja yang ditetapkan saat perencanaan awal, yang digunakan sebagai acuan dalam mengevaluasi sistem irigasi [5]. Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 12/2015 dijelaskan bahwa untuk mengetahui sistem irigasi terdapat 6 aspek yang perlu dievaluasi, yaitu:

1. Prasarana fisik.
2. Produktivitas tanam.
3. Sarana penunjang.
4. Organisasi personalia.
5. Dokumentasi.
6. Kondisi kelembagaan P3A.

2.6 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan pendekatan yang banyak digunakan untuk menilai berbagai pilihan berdasarkan perbandingan tingkat kepentingan antar faktor serta alternatif yang ada. Teknik ini dirancang untuk menyelesaikan persoalan yang bersifat rumit atau kurang terstruktur, terutama ketika data atau informasi statistik yang tersedia sangat terbatas. AHP berperan sebagai penghubung antara pendekatan rasional dan intuitif dalam pengambilan keputusan, sehingga membantu dalam menentukan opsi yang paling tepat [6].

2.7 Expert Choice

Expert Choice (EC) adalah perangkat lunak serbaguna sebagai alat bantu pengambilan keputusan dengan pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP). Petunjuk-petunjuk utama dalam penggunaannya adalah sebagai berikut:

1. Membuat file kerja
2. Menyusun atau membuat struktur
3. Memasukkan data
4. Menambahkan alternatif
5. Menampilkan grafik
6. Print out file

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Kabupaten Bojonegoro merupakan sebuah kabupaten yang terletak di tengah Provinsi Jawa Timur. Secara geografis terletak pada koordinat 112 0 25 ' dan 112 0 09 ' Bujur

Timur, 6 0 59 ' dan 7 0 37 ' Lintang Selatan. Lokasi studi dilaksanakan pada Daerah Irigasi Balong yang terletak di Dua Kecamatan yaitu Kecamatan Dander dan kecamatan Bojonegoro, di Kabupaten Bojonegoro. Daerah Irigasi Balong sendiri memiliki luas sebesar 316 hektar.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

3.2 Kondisi Daerah Studi

1. Kondisi Topografi

Permukaan tanah di kabupaten Bojonegoro rata-rata relative rendah yaitu berada pada ketinggian antara 25m- 500m dari permukaan laut dengan kemiringan rata-rata mencapai kurang dari 2%.

2. Kondisi Demografi

Penduduk Kabupaten Bojonegoro berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2018 sebanyak 1.568.113 jiwa yang terdiri atas 787.023 jiwa penduduk laki-laki dan 781.090 jiwa penduduk perempuan.

3. Kondisi Hidrologi

Lokasi Kabupaten Bojonegoro yang terletak di sekitar garis khatulistiwa mengakibatkan daerah ini mengalami dua jenis perubahan iklim setiap tahunnya, yaitu musim kemarau dan musim hujan.

4. Kondisi Pertanian Kabupaten Bojonegoro

Tahun 2020, Kabupaten Bojonegoro mendapat peringkat ketiga di Provinsi Jawa Timur tepatnya dalam hal produksi padi dengan total yang dicapai sekitar 737.397 ton GKG.

3.3 Metodologi Penelitian

1. Metode Pengkajian

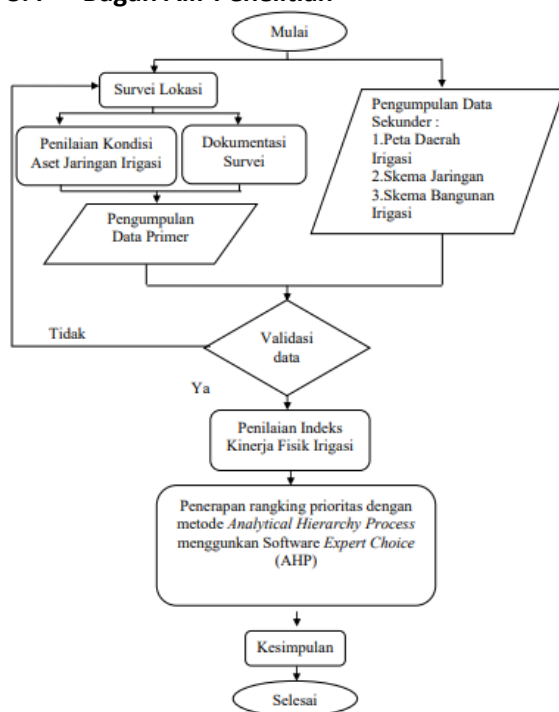
Berdasarkan uraian di atas, langkah

analisis atau evaluasi terhadap kondisi fisik saluran dan bangunan irigasi akan dilakukan melalui survey langsung ke lokasi jaringan irigasi balong guna mengumpulkan data terkait keadaan aktual saluran serta bangunan yang ada.

2. Tahap Kegiatan

Tahapan dalam melakukan pengkajian adalah persiapan dengan mengumpulkan data-data primer dan sekunder, tahap survey lapangan, tahap pengerjaan yang berupa pembuatan hirarki sampai didapatkan hasil penilaian kondisi fisik jaringan irigasi dan terakhir tahap penetapan.

3.4 Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Umum

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini dikategorikan menjadi dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung di lapangan. Data sekunder merupakan data dari suatu lembaga, atau kutipan berbagai sumber yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Dalam penelitian ini, data yang digunakan yaitu data teknis jaringan irigasi pada

Daerah Irigasi Balong Kabupaten Bojonegoro.

4.2 Data Teknis Daerah Irigasi Balong

Daerah Irigasi Balong terletak di Kecamatan Dander dan Kecamatan Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro.

Tabel 1. Data umum daerah irigasi

1	Nama daerah Irigasi	Daerah Irigasi
2	Luas daerah irigasi	316 Ha
3	Lokasi Jaringan Irigasi	
	Provinsi	Jawa Timur
	Kabupaten/Kota	Kabupaten Bojonegoro
	Kecamatan	Dander dan Bojonegoro
4	Daerah Aliran Sungai	Bengawan Solo
5	Nama Sumber/Suplesi Air	Kali Semek
6	Nama Kantor Pengelola	Dinas PU SDA Bojonegoro
7	Kewenangan	Pemerintah Kabupaten Bojonegoro

4.3 Kondisi Saluran Irigasi Balong

Dari hasil hasil penelusuran jaringan irigasi Balong di Kabupaten Bojonegoro yang dilakukan pada tahun 2021, dihasilkan kondisi saluran irigasi Balong sebagai berikut:

Tabel 2. Kondisi Fisik Jaringan Saluran Irigasi Balong

No	Nama Saluran	Nomenklatur	Ket
1	Saluran Primer B.BL 1	R.BL 1	Profil Aliran bagus, dan tinggi air sesuai karena dapat disesuaikan dari bendung,ada sedikit sadap liar,endapan tidak sampai 20% dan sudah dilaksanakan beberapa perbaikan profil saluran
2	Saluran Primer B.BL 2	R.BL 2	Profil Aliran bagus, dan tinggi air sesuai ,ada sedikit sadap liar,endapan tidak sampai 20%.tidak ada perbaikan saluran karena profil saluran masih baik
3	Saluran primer B.BL.3	R.BL.3	Profil Aliran Rusak ringan karena banyak melalui rumah warga,ada sedikit sadap liar,endapan tidak sampai 20%
4	Saluran Primer B.BL 4	R.BL 4	Profil Aliran Rusak ringan karena banyak melalui rumah warga, dan tinggi air sesuai ,ada tidak ada sadap liar,endapan tidak sampai 20%
5	Saluran Primer B.BL 5	R.BL 5	Profil Aliran Rusak ringan karena banyak melalui rumah warga,dan tinggi air sesuai,sekitir ada sadap liar,endapan tidak sampai 20-40%
6	Saluran Primer B.BL 6	R.BL 6	Profil Aliran Rusak ringan karena banyak melalui rumah warga dan ada bagian yang profilnya setengah,dan tinggi air sesuai,sekitir ada sadap liar,endapan tidak sampai 20-40%
7	Saluran Primer B.BL 7	R.BL 7	Profil Aliran Rusak karena banyak melalui rumah warga ,dan tinggi air sesuai,sekitir ada

			sadap liar,endapan tidak sampai 20-40%
8	Salurran Primer B.BL.8	R.BL.8	Profil bagus, tidak ada kerusakan yang berarti, karena memang jalurnya pendek,endapanya juga kurang dari 20%
9	Saluran Primer B.BL.9	R.BL.9	Profil ada beberapa yang pecah, endapan berkisar antara 20-40%
10	Saluran sekunder B,BL.9.Ka.1	R.BL.9.Ka.1	Profil ada yg rusak, dan ada kebanyakan belum ada perbaikan di saluranya, endapan berkisar 20-40%
11	Saluran Sekunder T.3	R.T.3	Profil baik,banyak sadap liar karena langsung mengarah ke petak tersier, endapan kurang dari 20%
12	Saluran sekunder T.2	R.T.2	Profil baik,sadap liar ada karena langsung ke petak tersier, sedikit endapan kurang dari 20%
13	Saluran Tersier	R.A.S.T	Profil baik,Pembangunan baik,tidak ada saluran gendong,tidak ada masalah banjir
14	Saluran Tersier	R.A.S.T	Profil baik,Pembangunan baik,tidak ada saluran gendong,tidak ada masalah banjir
15	Saluran Tersier	R.A.S.T	Profil baik,Pembangunan baik,tidak ada saluran gendong,tidak ada masalah banjir
16	Saluran tersier	R.A.S.T	Profil baik,tidak ada pembangunan, karena saluran kecil, tidak masalah banjir
17	Saluran tersier	R.A.S.T	Profil baik,tidak ada pembangunan, karena saluran kecil, tidak masalah banjir
18	Saluran tersier	R.A.S.T	Profil tidak ada, langsung ke petak tersier
19	Saluran tersier	R.A.S.T	Profil sudah tidak difungsikan warga
20	Saluran Tersier	R.A.S.T	Profil baik,Pembangunan baik,tidak ada saluran gendong,tidak ada masalah banjir
21	Saluran Tersier	R.A.S.T	Profil baik,Pembangunan baik,tidak ada saluran gendong,tidak ada masalah banjir
22	Saluran Tersier	R.A.S.T	Profil tanah dan kadang terjadi banjir,tidak ada saluran gendong
23	Saluran Tersier	R.A.S.T	Profil tanah sesuai dan tidak ada banjir, tidak ada saluran gendong
24	Saluran tersier T.1	R.A.S.T	Profil rusak ringan,sadap liar ada karena langsung ke petak tersier, tidak ada pembangunan yang signifikan, karena saluran gendong hanya 1 yang di bangun, satunya tidak.Ada banjir di salah satu saluran gendong karena tidak ada pembangunan ,
25	Saluran Tersier	R.A.S.T	Profil baik,Pembangunan telah selesai lebih 90%,akhir saluran tidak ada bangunan, dan tidak ada saluran gendong

Tabel 3. Kondisi aset saluran per 500 meter

No.	Sta	Kondisi Aset
1	sta 0-500	Profil Aliran bagus, dan tinggi air sesuai karena dapat disesuaikan dari bendung,ada sedikit sadap liar,endapan tidak sampai 20% dan sudah dilaksanakan beberapa perbaikan profil saluran
2	sta 501-1000	Profil Aliran bagus, dan tinggi air sesuai ,ada sedikit sadap liar,endapan tidak sampai 20%.tidak ada perbaikan saluran karena profil saluran masih baik
3	sta 1001-1500	Profil Aliran Rusak ringan,ada sedikit sadap liar,endapan tidak sampai 20-40%
4	sta 1501-2000	Profil Aliran Rusak ringan,ada sedikit sadap liar,endapan tidak sampai 20%
5	sta 2001-2500	Profil Aliran Rusak ringan karena banyak melalui rumah warga,ada sedikit sadap liar,endapan tidak sampai 20%
6	sta 2501-3000	Profil Aliran Rusak ringan karena banyak melalui rumah warga, dan tinggi air sesuai ,ada tidak ada sadap liar,endapan tidak sampai 20%
7	sta 3001-3500	Profil Aliran Rusak ringan karena banyak melalui rumah warga,dan tinggi air sesuai,sedikit ada sadap liar,endapan diantara 20-40%

8	sta 3501-4000	Profil Aliran Rusak ringan karena banyak melalui rumah warga dan ada bagian yang profilnya setengah,dan tinggi air sesuai,sedikit ada sadap liar,endapan diantara20-40%
9	sta 4001-4500	Profil Aliran Rusak karena banyak melalui rumah warga ,dan tinggi air sesuai,sedikit ada sadap liar,endapan diantara 20-40%
10	sta 4501-5000	Profil Aliran Rusak ringan karena banyak melalui rumah warga ,sedikit ada sadap liar,endapan tidak sampai 20%
11	sta 5001-5500	Profil bagus, tidak ada kerusakan yang berarti, karena memang jalurnya pendek,endapanya juga kurang dari 20%
12	sta 5501-5733	Profil ada beberapa yang pecah, endapan berkisar antara 20-40%

Tabel 4. Kondisi Fisik Jaringan Bangunan Irigasi Balong

No.	Nama	Nomenklatur	Kondisi	Nilai
1	Bendung Balong	B.BL	Mercu dalam keadaan utuh,tidak ada penurunan,hanya sedikit ada rembesan,lapisan permukaan terkelupas kurang dari 20%,pintu penguras utuh,tembok sayap utuh,mengelupas <20%, bendung ini tidak memiliki kantong lumpur, tapi keadaan keseluruhan masih baik	
2	Bangunan Sadap	B.BL 1	Semua pintu berfungsi baik,tubuh bangunan baik,dan berfungsi semua	95
3	Bangunan Sadap	B.BL 2	Semua pintu berfungsi baik,tubuh bangunan baik,dan berfungsi semua	95
4	Bangunan Sadap	B.BL 3	Semua pintu berfungsi baik,tubuh bangunan baik,dan berfungsi semua, ada sedikit bocoran, dan tidak ada papan operasi	85
5	Bangunan Sadap	B.BL 4	pintu manual, terbuat dari kayu,bocoran lebih dari 20%,tidak ada papan operasi	50
6	Bangunan Sadap	B.BL 5	Semua pintu berfungsi baik,tubuh bangunan baik,dan berfungsi semua,tidak ada papan operasi	85
7	Bangunan Sadap	B.BL 6	semua pintu berfungsi baik, tapi beberapa tubuh bangunan ada yg bocor , dan tidak ada papan operasi	75
8	Bangunan Sadap	B.BL 7	pintu berfungsi baik, tidak ada bocor , tidak ada papan operasi	75
9	Bangunan Sadap	B.BL 8	Sudah tidak di fungsikan , pintu masih ada dan menurut info masih berfungsi	60
10	Sadap langsung	B.BL.10	Semua pintu berfungsi baik,tubuh bangunan baik,dan berfungsi semua	95
11	Bagi Sekunder	B.BL 9	semua pintu berfungsi baik, tapi beberapa tubuh bangunan ada yg bocor , dan tidak ada papan operasi	85
12	Bangunan P.M.A	B.BL.3	Semua pintu berfungsi baik,tubuh bangunan baik,dan berfungsi semua	95
13	Bangunan Inlet	B.BL.1f	Tidak terdapat kebocoran,retakan kecil, tidak ada tanda tanda longsor 80	80
14	Bangunan Inlet	B.BL.2c	Tidak terdapat kebocoran,retakan kecil, dan ada sedikit patahan,tidak ada tanda tanda longsor 60	60
15	Bangunan Inlet	B.BL.2i	Konstruksi baru dibuat, jadi masih berfungsi sangat baik 100	100

16	Bangunan Inlet	B.BL.3g	terdapat kebocoran,retakan kecil, dan ada sedikit patahan,tidak ada tanda tanda longsor 50	50
17	Bangunan Inlet	B.BL.5.Ki.1b	Tidak terdapat kebocoran,retakan kecil, dan ada sedikit patahan,tidak ada tanda tanda longsor 60	60
18	bangunan ukur	B.BL.1a	bangunan tidak berfungsi dengan baik,sehingga pengukuran kurang baik	48
19	Bangunan ukur	B.BL.3a	bangunan berfungsi, terdapat papan duga, tetapi tidak ada tabel pembacaan	100
20	Bangunan ukur	B.BL.5.Ki.1a	bangunan kurang berfungsi sempurna karena ada sedikit endapan, terdapat papan duga, tidak ada tabel.	80
21	Bangunan Ukur	B.BL.9.Ka.1a	bangunan kurang berfungsi sempurna karena ada sedikit endapan, terdapat papan duga, tidak ada tabel.	80
22	Bangunan Ukur	B.BL.9.Ki.1a	bangunan kurang berfungsi sempurna karena ada sedikit endapan, terdapat papan duga, tidak ada tabel.	80
23	Box tersier	T.1	semua bagi berfungsi normal tidak ada bangunan sadap,bangunan bagus, tidak ada papan operasi	73
24	Box tersier	T.2	semua bagi berfungsi normal tidak ada bangunan sadap,bangunan bagus, tidak ada papan operasi	78
25	Box tersier	T.3	semua pintu bagi berfungsi normal, dan bangunan dalam kondisi baik,tidak ada papan operasi	90
26	Jembatan	B.BL.1e	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
27	Jembatan	B.BL.2h	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
28	Jembatan	B.BL.3b	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
29	Jembatan	B.BL.3d	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
30	Jembatan	B.BL.3i	Jembatan rusak sedang, tapi tidak ada tanda-tanda keruntuhan, sayap sedikit bocor,retak ringan	65
31	Jembatan	B.BL.3j	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
32	Jembatan	B.BL.3l	Jembatan rusak sedang, tapi tidak ada tanda-tanda keruntuhan, sayap sedikit bocor,retak ringan	65
33	Jembatan	B.BL.3m	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
34	Jembatan	B.BL.4a	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
35	Jembatan	B.BL.4b	Jembatan rusak sedang, mulai ada longsor,ada sedikit patahan	50
36	Jembatan	B.BL.6b	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80

37	jembatan	B.BL.6d	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
38	Jembatan	B.BL.6e	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
39	Jembatan	B.BL.7a	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
40	Jembatan	B.BL.7b	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
41	Jembatan	B.BL.7c	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
42	Jembatan	B.BL.7d	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
43	jembatan	B.BL.8b	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
44	jembatan Desa	B.BL.6a	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
45	jembatan desa	B.BL.6g	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
46	Jembatan Orang	B.BL.1b	Kondisi retak ringan , dan sayap dan kontruksi masih bagus,belum ada tanda tanda longsor	80
47	Pelimpah samping	B.BL.2k	Bangunan sudah tidak berfungsi, tapi kontruksinya masih baik	50
48	talang	B.BL.8a	Tidak terdapat kebocoran,mash bagus tidak ada tanda-tanda retakan, hanya ada endapan sedikit	90
49	Tempat Cuci	B.BL.1c	Kontruksi bangunan Masih baik	90
50	Tempat Cuci	B.BL.2a	terdapat patahan yang besar di kontruksi bangunan	50
51	Tempat Cuci	B.BL.2d	Kontruksi bangunan Masih baik	90
52	Tempat Cuci	B.BL.2e	Kontruksi bangunan Masih baik	90
53	Tempat Cuci	B.BL.2f	Ada patahan di Kontruksi Bangunan	60
54	Tempat Cuci	B.BL.2j	Ada patahan di Kontruksi Bangunan	60
55	Tempat Cuci	B.BL.3c	Kontruksi bangunan Masih baik	90
56	Tempat Cuci	B.BL.3f	Kontruksi bangunan Masih baik	90
57	Tempat Cuci	B.BL.3h	Kontruksi bangunan ada retakan kecil	80
58	Tempat Cuci	B.BL.3k	Kontruksi bangunan Masih baik	90
59	Terjunan	B.BL.1d	tidak ada bocoran, retak ringan, lantai hilir tidak ada retakan, tidak ada tanda-tanda longsor	80
60	Terjunan	B.BL.2b	tidak ada bocoran, retak ringan, lantai hilir ada sedikit kerusakan, tidak ada tanda-tanda longsor	60
61	Terjunan	B.BL.3e	tidak ada bocoran, retak ringan, lantai hilir tidak ada retakan, tidak ada tanda-tanda longsor	80

Tabel 5. Penilaian Petunjuk Teknis Saluran Pembawa

No	Nomenklatur	Poin Juksi					
		2,11	2,12	2,13	2,21	2,22	2,31
1	Saluran Primer B.BL 1	100	80	80	80	80	80
2	Saluran Primer B.BL 2	100	80	80	80	80	0
3	Saluran Primer B.BL 3	80	80	80	80	80	0
4	Saluran Primer B.BL 4	80	80	80	80	80	0
5	Saluran primer B.BL 5	80	80	60	80	80	0
6	Saluran Primer B.BL 6	70	80	60	80	80	0
7	Saluran Primer B.BL 7	50	80	60	80	80	0
8	Saluran Primer B.BL 8	90	80	90	80	80	80
9	Saluran Primer B.BL 9	70	80	60	80	80	0
10	Saluran sekunder B.BL.9.Ka.1	70	80	60	80	80	0
11	Saluran Sekunder T.3	80	60	80	80	80	80
12	Saluran sekunder T.2	80	60	80	80	80	80
		79,16667	76,667	72,5	80	80	26,66667

Tabel 6. Penilaian Petunjuk Teknik Saluran Pembuang

No.	Nomenklatur		4.1a	4.1b	4.2	Hasil 4.1
1	Saluran Tersier	R.A.S.T	75	75	100	75
2	Saluran Tersier	R.A.S.T	60	75	100	65
3	Saluran Tersier	R.A.S.T	75	75	100	75
4	Saluran tersier	R.A.S.T	60	60	100	60
5	Saluran tersier	R.A.S.T	60	60	100	60
6	Saluran tersier	R.A.S.T	60	60	100	60
7	Saluran tersier	R.A.S.T	60	60	100	60
8	Saluran Tersier	R.A.S.T	75	75	80	75
9	Saluran Tersier	R.A.S.T	75	75	100	75
10	Saluran Tersier	R.A.S.T	60	60	100	60
11	Saluran Tersier	R.A.S.T	50	50	80	50
12	Saluran tersier T.1	R.T.1	60	60	100	60
13	Saluran Tersier	R.A.S.T	75	75	100	75
					96,92308	65,38462

4.4 Penilaian Kinerja Fisik Jaringan Irigasi

Prasarana fisik terdiri dari bangunan utama, saluran pembawa, bangunan pada saluran pembawa, saluran pembuang, jalan inspeksi, kantor perumahan dan gudang. Indeks kinerja prasarana fisik jaringan irigasi dinilai berdasarkan persentase kondisi terkini sebagai berikut:

Tabel 7. Penilaian Fisik Jaringan Irigasi Balong

Uraian		Bobot		Indeks Kondisi	
		Juknis	NKB Max	NKF	Bobot final
1		2	3	4	5
1. Bangunan Utama					
1.1. Tubuh Bangunan		13	36,111	87,5	31,6
a. Mercu		5	13,889		11,6
b. Sayap		1	2,7778	90	2,5
c. Lantai Bendung		0,75	2,0833	80	1,667
d. Tanggul penutup hulu dan hilir		1	2,7778	85	2,361
e. Jembatan (didasar mercu/pelayanan)		1	2,7778	90	2,5
f. Papan Operasi		0,25	0,6944	60	0,417
g. Mistar ukur		0,5	1,3889	80	1,111
h. Pagar pengaman		0,25	0,6944	90	0,625
		0,25	0,6944	60	0,417
1.2	Pintu-pintu dan roda gigi dapat dioperasikan.	8	22,222	90	20
a.	Pintu Pengambilan	4	11,111	90	10
b.	Pintu Penguras Bendung	4	11,111	90	10
2. Saluran Pembawa					
2.1.	Kapasitas tiap saluran cukup untuk membawa debit kebutuhan / Rencana maksimum.	10	27,778	62,751	17,43
		5	13,889	77,5	10,76
2.2.	Tinggi tanggul cukup untuk menghindari limpahan setiap saat selama pengoperasian.	2	5,5556	80	4,444
2.3.	Semua perbaikan saluran telah selesai.	3	8,3333	26,67	2,223
3. Bangunan pada saluran pembawa					
3.1.	Bangunan Pengatur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap) lengkap dan berfungsi.	9	25		15,11
		2	5,5556	80	4,444
a.	Setiap saat dan setiap bangunan pengatur perlu Saluran Induk dan Sekunder	1	2,7778	80	2,222
b.	Pada setiap sadap tersier.	1	2,7778	80,33	2,231
3.2.	Pengukuran debit dapat dilakukan sesuai rencana operasi DI	2,5	6,9444		5,771
a.	Pada Bangunan Pengambilan (Bendung / intake).	1	2,7778	90	2,5
b.	Pada tiap bangunan pengatur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap)	0,75	2,0833	77	1,604
c.	Pada setiap sadap tersier.	0,75	2,0833	80	1,667
3.3.	Bangunan Pelengkap berfungsi dan lengkap.	2	5,5556	72	4
a.	Pada saluran induk dan sekunder	0,8	2,2222	90	2
b.	Pada bangunan syphon, gorong-gorong, jembatan,	1,2	3,3333	60	2

		talang, cross-drain tidak terjadi sumbatan.					
3.4.	Semua perbaikan telah selesai.		2,5	6,9444	12,952	0,899	
a.	Perbaikan bangunan pengatur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap)		1,25	3,4722	16,19	0,562	
b.	Mistar ukur, skala liter dan tanda muka air.		0,375	1,0417	16,19	0,169	
c.	Papan Operasi.		0,5	1,3889	0	0	
d.	Bangunan pelengkap.		0,375	1,0417	16,19	0,169	
4.	Saluran Pembuang dan Bangunannya		4	11,111	0	0	
4.1.	Semua saluran pembuang dan bangunannya telah dibangun dan tercantum dalam daftar pemeliharaan serta telah diperbaiki dan berfungsi.		3	8,3333	65,38	5,448	
4.2.	Tidak ada masalah banjir yang menggenangi.		1	2,7778	96,92	2,692	
					67,89290625		

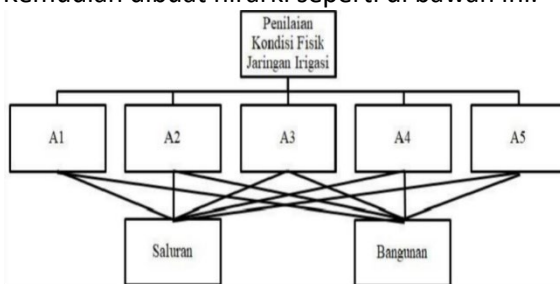
4.5 Metode AHP

Metode AHP yang dapat kita gunakan adalah dengan membagi poin juknis ke dalam 5 parameter yang mencakup masing-masing poin petunjuk teknis dari saluran dan bangunan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Pembagian Parameter Berdasarkan Poin Petunjuk Teknis

A1	1.1. Tubuh Bangunan
	2.1 Kapasitas tiap saluran cukup untuk membawa debit kebutuhan/rencana maksimum
A2	1.2 Pintu-pintu dan roda gigi dapat dioperasikan
	2.2 Tinggi tanggul cukup untuk menghindari limpahan setiap saat selama pengoperasian .
A3	3.1 Bangunan Pengatur (Bagi/Bagi sadap/Sadap) lengkap dan berfungsi
	2.3 semua perbaikan saluran telah selesai.
A4	3.2 pengukur debit dapat dilakukan sesuai rencana operasi
	3.4 semua perbaikan telah selesai
	4.1 semua saluran pembuang dan bangunanya telah dibangun dan tercantum dalam daftar pemeliharaan serta telah di perbaiki dan berfungsi.
	3.3 Bangunan pelengkap berfungsi dan lengkap.
A5	4.2 tidak ada masalah banjir yang menggenangi.

Kemudian dibuat hirarki seperti di bawah ini:



Gambar 3. Hasil dari memasukkan data setiap parameter

Tabel 9. Rekapitulasi Perhitungan

No.	Indikator	Hasil Analisa	Ranking
1	Saluran	385	1
2	Bangunan	615	2

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian pada Daerah Irigasi Balong Kabupaten Bojonegoro didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara umum aset irigasi pada Daerah Irigasi Balong Kabupaten Bojonegoro dalam kondisi rusak sedang. Mulai dari aspek kondisi bangunan utama, bangunan pada saluran pembawa dan Saluran pembuang yang telah rusak. Dan yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya.
2. Indeks kinerja fisik untuk saluran serta bangunan pada Jaringan Irigasi Balong, Kabupaten Bojonegoro, tercatat mencapai angka 67,89% berdasarkan hasil evaluasi. Menurut kementerian PUPR kondisi tersebut Termasuk Kondisi Rusak sedang Dengan tingkat kerusakan 21-40%.
3. Metode Analytical Hirierarchy process yang dilakukan dengan hirarki yang sudah dibuat dengan 5 parameter yang sudah di buat dari gabungan poin petunjuk teknis. Dimana A1 terdiri dari 1.1 : 2.1, A2 terdiri dari 1.2 : 2.2, A3 terdiri dari 3.1 : 2.3, A4 terdiri dari 3.2 dan 3.4 : 4.1, dan A5 terdiri dari 3.3 : 4.2. Dengan Goal atau Alternative di Saluran dan Bangunan yang akan di pacai nantinya untuk di Aplikasi di Aplikasi Expert Choice. Kondisi saluran dan bangunan di jaringan irigasi Balong Kabupaten Bojonegoro dari Hasil aplikasi Expert Choice di dapatkan Nilai 385 untuk saluran dan 615 untuk bangunan sehingga saluran memerlukan lebih banyak perbaikan di banding bangunan yang memiliki nilai yang lebih tinggi.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan penulis guna penyempurnaan kinerja simpang antara lain adalah :

1. Berdasarkan hasil studi ini perlu segera dilakukan perbaikan bahkan hingga penggantian oleh pemerintah terkait karena kondisi saluran dan bangunan di jaringan irigasi pada Daerah Irigasi Balong Kabupaten Bojonegoro.
2. Penelusuran saluran dan bangunan pada jaringan irigasi balong sebaiknya rutin dilaksanakan agar tetap bisa mengontrol kondisi fisik jaringan irigasi balong.
3. Mengingat pentingnya pemeliharaan jaringan irigasi, maka perlu diadakannya suatu kegiatan yang sifatnya menjaga, mengolah dan memutakhirkan data sebagai controlling jaringan irigasi Balong Kabupaten Bojonegoro.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amrina, B. G. (N.D.). *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Universitas Brawijaya Fakultas Teknik Malang 2013*.
- [2] Arifianto, Y. D. (2021). *Efektivitas Pelatihan Operasi Dan Pemeliharaan Irigasi Terhadap Kinerja Juru Pengairan Pada Balai Diklat Pupr Wilayah Vi Surabaya*. 1(2).
- [3] Noerhayati, E., & Suprpto, B. (2020). Rehabilitasi Saluran Tersier Desa Sukoanyar Pakis Kabupaten Malang. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 3(2).
<https://doi.org/10.30737/Jaim.V3i2.882>
- [4] Permenpupr12-2015. (N.D.).
- [5] Rahajeng, E. A. T. (N.D.). *Magister Teknik Sipil Konsentrasi Teknik Rehabilitasi Dan Pemeliharaan Bangunan Sipil Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta 2012*.
- [6] Afandi, F. (2012). *Penilaian Kondisi Fisik Jaringan Irigasi Sumber Nangka Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) (Doctoral Dissertation, Universitas Brawijaya)*.