

Survei, Investigasi, dan Desain (SID) Pengembangan Jaringan Irigasi Tersier pada Kelompok Tani Dewi Ratih I di Kabupaten Malang

Devi Zettyara^a, Mona Shinta Safitri^{b*}, Medi Efendi^c

^aJurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang, Malang

^bJurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang, Malang

^cJurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang, Malang

*Corresponding author, email address: devizett@polinema.ac.id

ABSTRAK

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 31 Juli 2023

Revised: 28 Agustus 2023

Accepted: 10 Oktober 2023

Available Online: 30 November 2023

Kata Kunci:

Survei, investigasi, desain, jaringan irigasi tersier

Keywords:

Survey, investigation, design, tertiary irrigation network

Kelompok Tani (Poktan) Dewi Ratih I adalah satu dari sekian banyak kelompok tani yang ada di Daerah Irigasi (DI) Kali Metro yang berada di bawah yurisdiksi Provinsi Jawa Timur. Poktan Dewi Ratih I terletak tepatnya di Desa Ardirejo, salah satu desa di Kecamatan Kepanjen. Poktan Dewi Ratih I memiliki luas pelayanan 50 hektar. Kajian dengan judul "Survei, Investigasi, dan Desain (SID) Pengembangan Jaringan Irigasi Tersier pada Kelompok Tani Dewi Ratih I di Kabupaten Malang" dilaksanakan dengan tujuan utama untuk mendapatkan data dan informasi terkait jaringan irigasi tersier yang digunakan sebagai dasar pengelolaan aset secara sistematis. Data dan informasi hasil kajian akan digunakan sebagai acuan dalam perencanaan sistem pengembangan jaringan irigasi tersier di lokasi kajian. Tahapan pertama pada penelitian ini adalah survei dan inventarisasi jaringan irigasi. Pada tahap ini, akan diperoleh data mengenai jumlah, ukuran, jenis, kondisi, dan fungsi seluruh aset irigasi, serta luas areal yang terlayani irigasi dalam keberlangsungan manfaat sistem irigasi pada masing-masing daerah irigasi. Berdasarkan data tersebut, akan dibuat rencana desain pembangunan jaringan irigasi tersier. Hasil akhir yang didapatkan dari gambar skema pengembangan jaringan irigasi tersier adalah penambahan luas areal layanan Poktan Dewi Ratih I yaitu dari yang awalnya sejumlah 50 ha menjadi 75 ha, sehingga dapat disimpulkan dengan bertambahnya areal layanan, maka hasil panen diharapkan juga akan ikut meningkat.

ABSTRACT

The research entitled "Survey, Investigation, and Design (SID) of Tertiary Irrigation Network Development at the Dewi Ratih I Farmer Group in Malang Regency" has the main objective of obtaining data and information related to tertiary irrigation networks that are used as a basis for systematic asset management. Furthermore, the data and information will be used as a reference in the planning system for tertiary irrigation network development at the research site. Farmer's Group Dewi Ratih I is one of several farmers' groups in Kali Metropolitan Irrigated Area belonging to East Java Province. The farmer group Dewi Ratih I is located in Ardirejo village, one of the villages in the Kepanjen district. The agricultural group Dewi Ratih I has a service area of 50 hectares. The first stage in this research is survey and inventory of irrigation network. At this stage, data on the number, dimensions, types, conditions and functions of all irrigation assets, as well as the area of irrigation services will be obtained in the context of the sustainability of the irrigation system in each irrigation area. Based on these data, a design drawing for the development of a tertiary irrigation network will be generated. The final result obtained from the design drawing is the addition of the service area of the Dewi Ratih I farmer group, from the initial 50 ha to 75 ha, so it can be concluded that with the increase in the service area, the harvest will also increase.



1. PENDAHULUAN

Sumber Daya Air (SDA) adalah salah satu sumber daya yang merupakan karunia dan amanah dari Tuhan Yang Maha Esa. Keberadaan SDA sangat vital dan mutlak dibutuhkan bagi kelangsungan hidup semua makhluk. Pengelolaan SDA perlu dilakukan dalam rangka untuk melindungi dan mengamankan kelestarian fungsi SDA dan prasarananya, serta mewujudkan tata kelola air yang dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi kesejahteraan dan keselamatan masyarakat [1], [2]. Bentuk pengelolaan SDA mencakup tiga fungsi yaitu: (1) konservasi SDA, (2) pendayagunaan SDA, dan (3) pengendalian daya rusak air. Berbagai macam sarana dan prasarana SDA telah dihasilkan sebagai bentuk pelaksanaan tiga fungsi pengelolaan SDA. Banyak prasarana SDA yang sudah dibangun, kurang memperoleh pemeliharaan yang memadai, sehingga prasarana cepat mengalami penurunan fungsi. Efeknya adalah prasarana SDA tidak dapat beroperasi sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan [3], [4].

Pengertian dari irigasi sendiri adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak [5]. Dalam sistem irigasi terdapat beberapa jaringan yaitu jaringan irigasi tersier, sekunder dan primer. Jenis jaringan yang akan dibahas di sini adalah jaringan irigasi tersier dimana jaringan irigasi tersebut memiliki fungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kuarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter, serta bangunan pelengkap [6]. Secara umum irigasi memiliki peran penting dalam mendukung produktivitas usaha tani guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani, yang diwujudkan melalui keberlanjutan sistem irigasi [7], [8].

Kegiatan Survei, Investigasi, dan Desain (SID) tentang pengembangan jaringan irigasi tersier, akan mencakup kegiatan survei di lapangan yang bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi aset jaringan irigasi dalam cakupan penataan aset irigasi pada tingkatan tersier pada salah satu aset irigasi yaitu Kelompok Tani (Poktan), dalam satu daerah irigasi [9]–[11]. Penataan aset irigasi merupakan kegiatan yang kompleks dan perlu dilakukan bukan hanya pada satu aset irigasi saja, tetapi pada semua aset irigasi yang ada dalam satu daerah irigasi. Oleh sebab itu, dengan adanya kajian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk pengembangan saluran irigasi tersier pada pekerjaan irigasi lainnya, sehingga perencanaan dan pengembangan saluran irigasi dapat terealisasi secara optimal [12]. Selain itu, dengan dilakukan kegiatan SID tentang adalah bagaimana kondisi kerusakan asset irigasi, luas layanan yang dapat dikembangkan, dan desain saluran untuk menjangkau areal sawah yang dikembangkan, maka tujuan utama penelitian yaitu data dimensi, kondisi jaringan irigasi eksisting, luasan yang akan dikembangkan dan sketsa gambar desain saluran irigasi pada poktan Dewi ratih I dapat tercapai.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian dan tujuan Irigasi

Irigasi adalah kegiatan yang bertujuan untuk menyediakan dan mengatur air untuk keperluan pertanian dengan menggunakan air permukaan dan air bawah tanah [5]. Pengairan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan tanaman dan menyediakan air bagi lahan pertanian agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

2.2 Jaringan Irigasi Tersier

Saluran irigasi yang memiliki peran sebagai prasarana penyediaan air untuk lahan tersier disebut juga jaringan irigasi tersier. Situs ini terdiri dari kanal pengangkut yang disebut kanal tersier, kanal pemisah yang disebut kanal kuarter, kanal keluar dan kanal pelengkap (termasuk jaringan irigasi pemompaan), dan area layanannya bertepatan dengan kanal tersier [13].

2.3 Bangunan Irigasi

Bangunan irigasi dibagi menjadi bangunan pembawa, bangunan bagi sadap dan bangunan pengukur. Bangunan pembawa sebagai struktur pendukung berfungsi untuk mengangkut air dari bagian hulu ke bagian hilir saluran. Aliran melalui struktur pendukung bisa super kritis atau sub kritis. Bangunan bagi sadap secara teknis dilengkapi dengan pintu dan alat pengukur drainase [14]. Tugas pintu dan alat pengukur

adalah untuk memenuhi kebutuhan air irigasi sesuai volume pada waktu tertentu. Bangunan bagi berlokasi pada saluran primer dan sekunder yang terletak di titik cabang dan bertujuan sebagai pembagi aliran menjadi dua saluran atau lebih. Bangunan sadap tersier mengalirkan air dari jaringan irigasi primer atau jaringan irigasi sekunder ke jaringan irigasi tersier pengguna [15]. Menurut Standar Perencanaan Irigasi, bangunan pengukur debit adalah bangunan pengukur yang bertugas untuk mengukur aliran debit air. Beberapa bangunan pengukur juga dapat digunakan untuk mengatur aliran air dalam jaringan. Beberapa contoh bangunan ukur adalah ambang lebar, Cipolleti, Parshall, Romijn, Crump de Gruyter dan Constant Head Orifice (CHO) [16].

2.4 Identifikasi dan analisa tingkat kerusakan jaringan irigasi

Dengan berpedoman pada Permen PU No. 12/PRT/M/2015 mengenai kondisi fisik jaringan irigasi diuraikan sebagai berikut [17]–[20]:

2.4.1 Tingkat Kerusakan Bangunan Sipil

Penilaian tingkat kerusakan bangunan sipil dilakukan berdasarkan:

a. Kondisi Baik

Bangunan sipil dikategorikan dalam kondisi baik, apabila:

- Tingkat kerusakan < 10% dinilai dari kondisi awal bangunan/saluran.
- Tindakan yang diperlukan adalah pemeliharaan rutin.

b. Kondisi Rusak Ringan

Bangunan sipil dikategorikan dalam kondisi rusak ringan, apabila:

- Tingkat kerusakan 10 – 20 % dinilai dari kondisi awal bangunan/saluran.
- Tindakan yang diperlukan adalah pemeliharaan berkala.

c. Kondisi Rusak Sedang

Bangunan sipil dikategorikan dalam kondisi rusak sedang, apabila:

- Tingkat kerusakan 21 – 40 % dinilai dari kondisi awal bangunan/saluran.
- Tindakan yang diperlukan adalah perbaikan.

d. Kondisi Rusak Berat

Bangunan sipil dikategorikan dalam kondisi rusak berat, apabila:

- Tingkat kerusakan > 40% dinilai dari kondisi awal bangunan/saluran.
- Tindakan yang diperlukan adalah perbaikan berat atau penggantian.

2.4.2 Jenis Kerusakan Pintu Air

Jenis kerusakan pada pintu air baik yang terbuat dari besi maupun kayu dan kelengkapannya, terdiri dari skrup atau baut hilang, tiang kerangka pintu tidak lurus atau bengkok, stang pintu bengkok, gigi ulir rusak, sehingga pintu sulit untuk dioperasikan, dan lain-lain [21].

2.4.3 Kondisi Pintu Air berdasarkan Mekanikal, Elektrikal, dan Waktu Perbaikan

Tingkat kerusakan pada pintu air jika ditinjau berdasarkan proses, biaya, dan waktu perbaikannya adalah sebagai berikut [22], [23]:

a. Kondisi Baik

Pintu air dikatakan dalam kondisi baik apabila:

- Biaya untuk perbaikan pintu air mencapai < 10 % dari Nilai Aset Baru (NAB).
- Salah satu parameter untuk memudahkan identifikasi kondisi tersebut adalah dengan memperkirakan waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan perbaikan, dimana waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan perbaikan pintu air dengan kondisi baik adalah 1 – 2 hari kerja.

b. Kondisi Rusak Ringan

Pintu air dikatakan dalam kondisi rusak ringan apabila:

- Biaya untuk perbaikan pintu air mencapai 10% – 20% dari NAB.
- Salah satu parameter untuk memudahkan identifikasi kondisi tersebut adalah dengan memperkirakan waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan perbaikan, dimana waktu yang

dibutuhkan untuk pelaksanaan perbaikan pintu air dengan kondisi rusak ringan adalah 2 – 7 hari kerja.

c. Kondisi Rusak Sedang

Pintu air dikatakan dalam kondisi rusak ringan apabila:

- Biaya untuk perbaikan pintu air mencapai 21 – 40 % dari NAB.
- Salah satu parameter untuk memudahkan identifikasi kondisi tersebut adalah dengan memperkirakan waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan perbaikan, dimana waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan perbaikan pintu air dengan kondisi rusak sedang adalah 7 – 10 hari kerja.

d. Kondisi Rusak Total

Pintu air dikatakan dalam kondisi rusak ringan apabila:

- Biaya untuk perbaikan pintu air mencapai > 40 % NAB.
- Salah satu parameter untuk memudahkan identifikasi kondisi tersebut adalah dengan memperkirakan waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan perbaikan, dimana waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan perbaikan pintu air dengan kondisi rusak total adalah > 10 hari kerja.

2.4.4 Kondisi Saluran dan Kriteria Perbaikan

Berikut adalah kondisi saluran dan kriteria perbaikannya yang ditunjukkan pada Tabel 1 [24].

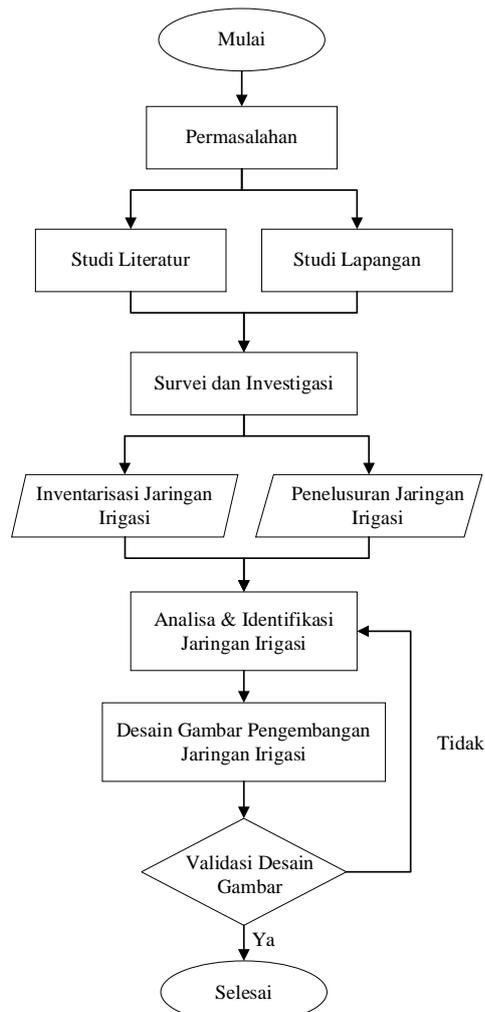
Tabel 1. Koordinat dan Foto Mutakhir Jaringan Irigasi Tersier Dewi Ratih I

Kondisi Saluran	Kriteria Perbaikan
Baik	<ul style="list-style-type: none"> - Ruas saluran masih mampu mengalirkan debit aktual sebesar 90 % dari debit rencana - Biaya perbaikan, pengerukan lumpur, peninggian tanggul, perbaikan lining yang rusak, serta penambahan lining dilakukan pada tempat yang rawan. - Misalnya (1) melewati perkampungan penduduk; (2) permukaan lahan di bagian kiri kanan saluran lebih rendah dari muka air rencana, sehingga menyebabkan bocoran di permukaan lahan tersebut; dan (3) <i>triming</i> atau pengeprasan atau perapian. - Biaya perawatan yang diperlukan untuk hal-hal yang disebutkan sebelumnya adalah < 10 % dari nilai aset.
Rusak Ringan	<ul style="list-style-type: none"> - Ruas saluran masih mampu mengalirkan debit sebesar 80 % - 90 % dari debit rencana. - Biaya perbaikan, pengerukan lumpur, peninggian tanggul, perbaikan lining yang rusak, serta penambahan lining dilakukan pada tempat yang rawan. - Misalnya (1) melewati perkampungan penduduk; (2) permukaan lahan di bagian kiri kanan saluran lebih rendah dari muka air rencana, sehingga menyebabkan bocoran di permukaan lahan tersebut; dan (3) <i>triming</i> atau pengeprasan atau perapian. - Biaya perawatan yang diperlukan untuk hal-hal yang disebutkan sebelumnya adalah antara 10 % - 20 % dari nilai aset.
Rusak Sedang	<ul style="list-style-type: none"> - Ruas saluran masih mampu mengalirkan debit sebesar 60 % - 79 % dari debit rencana. - Biaya perbaikan, pengerukan lumpur, peninggian tanggul, perbaikan lining yang rusak, serta penambahan lining dilakukan pada tempat yang rawan. - Misalnya (1) melewati perkampungan penduduk; (2) permukaan lahan di bagian kiri kanan saluran lebih rendah dari muka air rencana, sehingga menyebabkan bocoran di permukaan lahan tersebut; dan (3) <i>triming</i> atau pengeprasan atau perapian.

Kondisi Saluran	Kriteria Perbaikan
Rusak Berat	<ul style="list-style-type: none"> - Biaya perawatan yang diperlukan untuk hal-hal yang disebutkan sebelumnya adalah antara 20 % - 40 % dari nilai aset. - Ruas saluran hanya mampu mengalirkan debit sebesar < 60 % dari debit rencana. - Biaya perbaikan, pengerukan lumpur, peninggian tanggul, perbaikan lining yang rusak, serta penambahan lining dilakukan pada tempat yang rawan. - Misalnya (1) melewati perkampungan penduduk; (2) permukaan lahan di bagian kiri kanan saluran lebih rendah dari muka air rencana, sehingga menyebabkan bocoran di permukaan lahan tersebut; dan (3) <i>triming</i> atau pengeprasan atau perapian. - Biaya perawatan yang diperlukan untuk hal-hal yang disebutkan sebelumnya adalah > 40 % dari nilai aset.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada jaringan irigasi tersier milik Poktan Dewi Ratih I. Poktan Dewi Ratih I termasuk dalam daerah irigasi Kali Metro, yang berada di bawah kewenangan provinsi. Poktan Dewi Ratih I bertempat di Desa Ardirejo, Kecamatan Kapanjen, Kabupaten Malang.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

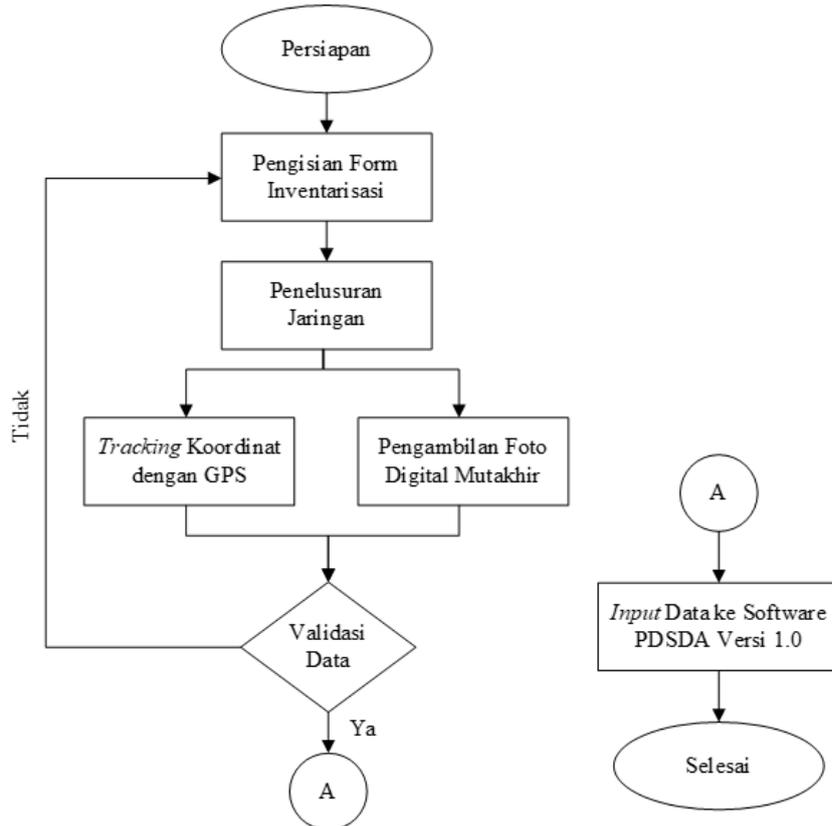
Gambar 1 menunjukkan metode dan tahapan penelitian yaitu meliputi: 1) tahap persiapan, 2) tahap

pengambilan data, yang terdiri dari a) inventarisasi jaringan irigasi, b) penelusuran jaringan irigasi, 3) tahap analisa dan identifikasi jaringan irigasi, 4) tahap desain gambar pengembangan jaringan irigasi tang terdiri dari a) penyiapan data kondisi jaringan irigasi tersier, b) pembuatan skema jaringan irigasi, c) pembuatan etail desain jaringan irigasi tersier, 5) tahap validasi desain gambar.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Survei dan Investigasi Lapangan

Berikut adalah bagan alur inventarisasi jaringan irigasi:



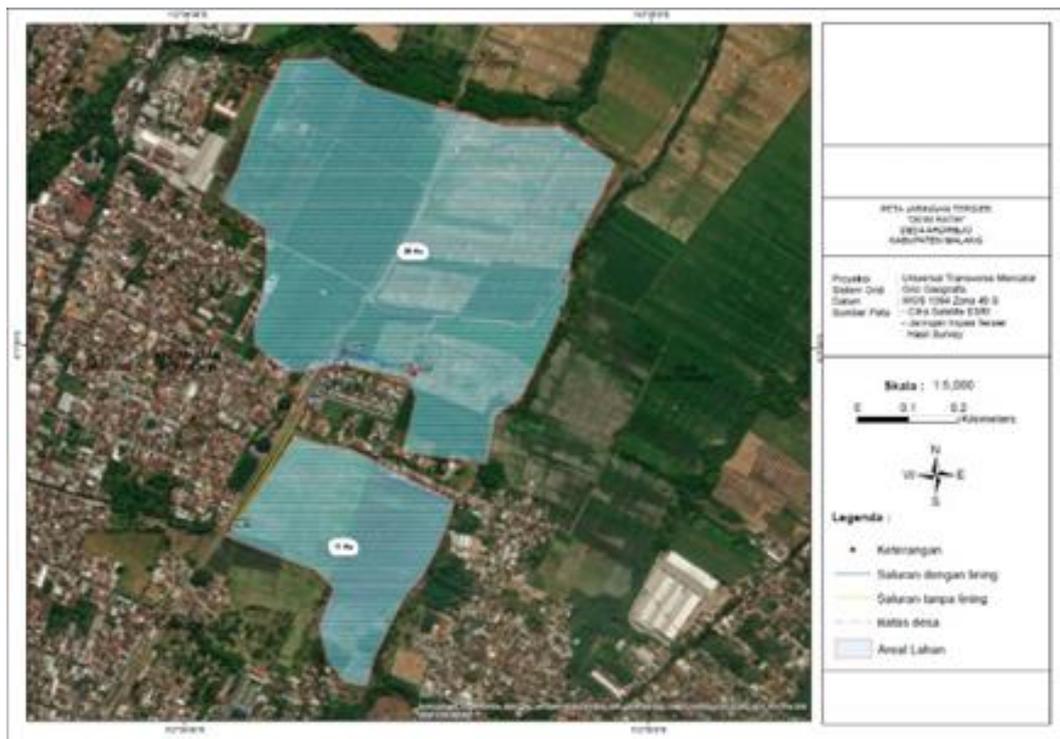
Gambar 2. Diagram Alur untuk Tahapan Survei dan Investigasi Jaringan Irigasi Tersier

Penelusuran jaringan irigasi ini bertujuan mengetahui kondisi kerusakan jaringan irigasi dan kerusakan fasilitas irigasi yang mengganggu kelancaran pembagian air. Hasil yang didapatkan dari penelusuran jaringan irigasi Poktan Dewi Ratih I adalah *tracking* koordinat dengan menggunakan GPS. Berikut adalah tabel yang memuat hasil kegiatan survei dan investigasi Poktan Dewi Ratih I:

Tabel 1. Koordinat dan Foto Mutakhir Jaringan Irigasi Tersier Dewi Ratih I

STA.	Jenis Bangunan/Saluran	Koordinat GPS	Foto Digital
Km. 0+028	Bangunan Sadap	-8.12550775, 112.57907360	

STA.	Jenis Bangunan/Saluran	Koordinat GPS	Foto Digital
Km. 0+000	Saluran Tanah	-8.12550718, 112.57906502	
Km. 0+150	Saluran Pas. Batu	-8.12548886, 112.57901379	
Km. 0+287	Saluran Tanah	-8.1261305, 112.5771011	
Km. 0+575	Akhir Saluran	-8.1283606, 112.5757846	



Gambar 3. Peta DI Jaringan Irigasi Tersier Poktan Dewi Ratih I

Setelah mengetahui kondisi eksisting di lapangan, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta skema untuk jaringan irigasi tersier yang ada pada Poktan Dewi Ratih I. Koordinat GPS dan foto digital mutakhir yang didapatkan sebelumnya akan digunakan sebagai data acuan dalam menggambarkan dan meletakkan titik-titik alur bangunan irigasi diatas peta atau yang dikenal dengan istilah Peta Daerah Irigasi (Peta DI). Peta DI untuk Poktan Dewi Ratih I tersaji dalam Gambar 3.

Langkah berikutnya dalam tahap survei dan investigasi setelah pembuatan Peta DI adalah mengidentifikasi kondisi kerusakan dan rekomendasi kebutuhan milik jaringan irigasi tersier Poktan Dewi Ratih I. Berikut adalah rincian identifikasi tingkat kerusakan dan rekomendasi kebutuhan jaringan irigasi tersier milik Poktan Dewi Ratih I:

1. Bangunan sadap pada Km. 0+028.

Apabila dilihat berdasarkan kondisi eksistingnya, maka bangunan sadap pada Km. 0+028 berada dalam kondisi rusak sedang dengan tingkat kerusakan 21 – 40 %. Bangunan sadap membutuhkan peningkatan kualitas bangunan pada kondisi eksistingnya, sehingga rekomendasi yang diberikan adalah dilakukannya pembaharuan serta rehabilitasi pada bangunan.

2. Saluran tanah pada Km. 0+000.

Apabila dilihat berdasarkan kondisi eksistingnya, maka saluran tanah pada Km. 0+000 berada dalam kondisi rusak sedang dengan asumsi ruas saluran masih mampu mengalirkan debit aktual sebesar 60% - 79% dari debit rencana. Saluran tanah tidak memiliki lining pada kondisi eksistingnya, sehingga rekomendasi yang diberikan adalah melakukan rehabilitasi pada saluran tanah yang sudah ada dengan menambahkan lining di bagian kiri dan kanan saluran tanah sepanjang Km 0+000 hingga Km 0+150.

3. Saluran pasangan batu pada Km 0+150.

Apabila dilihat berdasarkan kondisi eksistingnya, maka saluran pasangan batu pada Km. 0+150 berada dalam kondisi baik dengan asumsi ruas saluran masih mampu mengalirkan debit aktual sebesar 90% dari debit rencana. Saluran pasangan batu memiliki sedimentasi di sepanjang saluran, sehingga rekomendasi yang diberikan adalah melakukan normalisasi saluran sepanjang Km 0+150 hingga Km 0+287.

4. Saluran tanah pada Km 0+287.

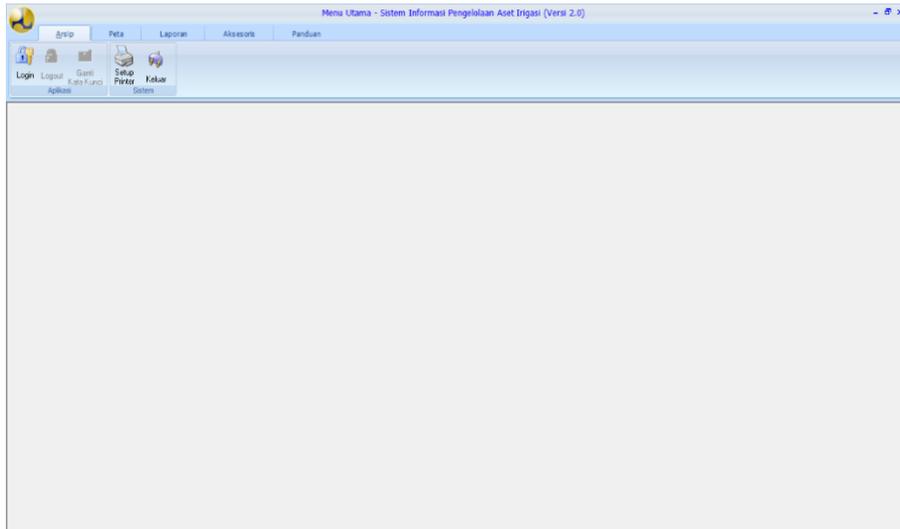
Apabila dilihat berdasarkan kondisi eksistingnya, maka saluran tanah pada Km. 0+287 berada dalam kondisi rusak sedang dengan asumsi ruas saluran masih mampu mengalirkan debit aktual sebesar 60% - 79% dari debit rencana. Saluran tanah tidak memiliki lining pada kondisi eksistingnya, sehingga rekomendasi yang diberikan adalah melakukan rehabilitasi pada saluran tanah yang sudah ada dengan menambahkan lining di bagian kiri dan kanan saluran tanah sepanjang Km 0+287 hingga Km 0+575.

5. Akhir saluran pada Km. 0+575.

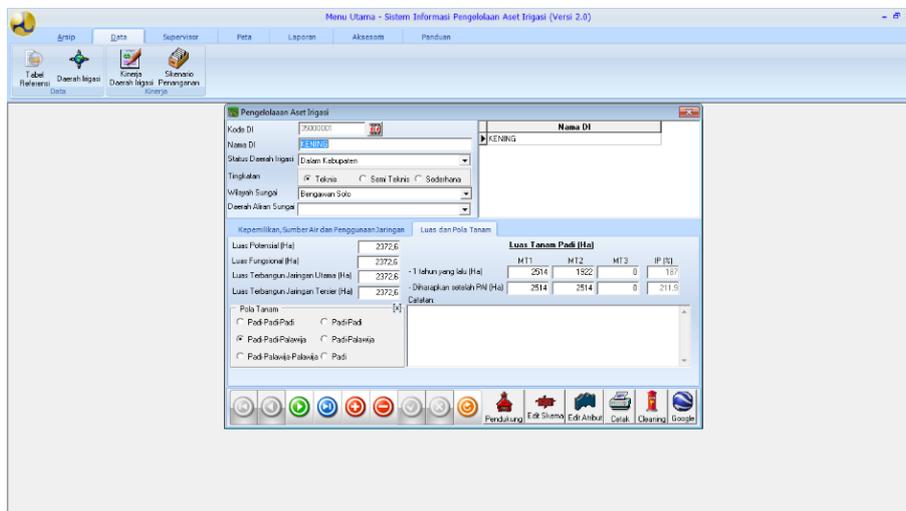
Apabila dilihat berdasarkan kondisi eksistingnya, maka akhir saluran pada Km. 0+575 berada dalam kondisi baik dengan asumsi ruas saluran masih mampu mengalirkan debit aktual sebesar 90% dari debit rencana. Pada kondisi eksistingnya, saluran sudah langsung masuk ke dalam sawah, sehingga tidak diperlukan rekomendasi apapun untuk meningkatkan kualitas dari saluran yang sudah ada.

4.2 Analisa dengan Aplikasi PDSDA-PAI

Aplikasi PDSDA - PAI Versi 1.0 merupakan sebuah aplikasi yang dirancang untuk menginventarisasi aset irigasi. Aset irigasi pada Aplikasi PDSDA - PAI Versi 1.0 terbagi menjadi 2 (dua) yaitu aset bangunan dan aset saluran. Aset tersebut merupakan satu kesatuan dalam sebuah *database*, yang berguna untuk data pemeliharaan dan operasi pada suatu daerah irigasi. Berikut adalah beberapa gambar yang menunjukkan tampilan dari Aplikasi PDSDA - PAI Versi 1.0:



Gambar 4. Halaman Utama aplikasi PDSDA-PAI Versi 1.0
Sumber : Hasil Analisa



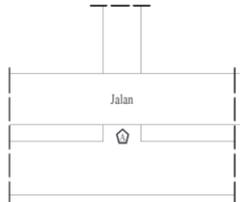
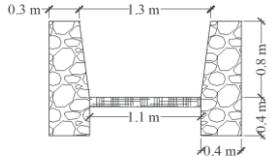
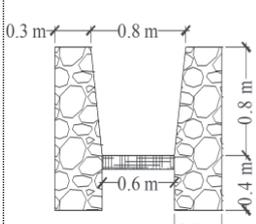
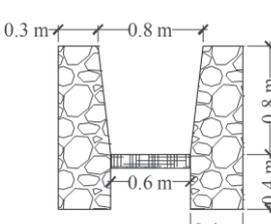
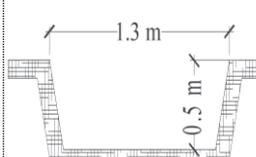
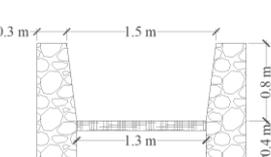
Gambar 5. Menu Daerah Irigasi pada Aplikasi PDSDA-PAI Versi 1.0
Sumber : Hasil Analisa

Hasil yang didapatkan dari Aplikasi PDSDA-PAI Versi 1.0 adalah data detail asset daerah irigasi, *summary asset* seluruh bangunan irigasi, dan *summary asset* kriteria bangunan irigasi. Beberapa data bangunan yang terdapat pada aset irigasi Daerah Irigasi Kali Metro diperoleh pada tahun 2009 dan 2020. Penggunaan aplikasi ini seharusnya digunakan untuk mengidentifikasi seluruh daerah irigasi, bukan daerah irigasi secara parsial. Ketika analisa dengan aplikasi digunakan pada daerah irigasi secara parsial, maka hasil yang didapat adalah seperti yang diperoleh pada penelitian ini, yaitu belum dapat memunculkan angka kinerja Daerah Irigasi Kali Metro secara keseluruhan, karena analisa dengan Aplikasi PDSDA-PAI Versi 1.0 dilakukan hanya pada Poktan Dewi Ratih I.

4.4 Desain Penampang Saluran

Desain penampang saluran merupakan tahap terakhir dalam kegiatan Survei, Investigasi, dan Desain (SID) pengembangan jaringan irigasi tersier milik Poktan Dewi Ratih I. Desain penampang saluran dalam rangka pengembangan jaringan irigasi tersier milik Poktan Dewi Ratih I akan disusun berdasarkan data-data yang diperoleh dari kegiatan survei dan investigasi. Berikut adalah tabel yang memuat gambar desain pengembangan irigasi tersier milik Poktan Dewi Ratih I:

Tabel 2. Desain Pengembangan Jaringan Irigasi Tersier Poktan Dewi Ratih I

No. Plotting Peta	Skema	Bangunan / Saluran	Gambar Sketsa Eksisting	Identifikasi	Rekomendasi	Gambar Rencana Pengembangan
312	Km. 0+028	Bangunan Sadap		Peningkatan Bangunan	Rehabilitasi Bangunan	-
31	Km. 0+000	Saluran Tanah		Tanpa Lining	Rehabilitasi Saluran Lining Kiri dan Kanan Sampai Km. 0+150	
32	Km. 0+150	Saluran Pasangan Batu		Baik	Normalisasi Saluran Sampai Km. 0+287	
35	Km. 0+287	Saluran Tanah		Tanpa Lining	Rehabilitasi Saluran Lining Kiri dan Kanan Sampai Km. 0+575	
36	Km. 0+575	Akhir Saluran	-	Saluran Langsung Masuk Sawah	-	-

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dibuat, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Hasil kegiatan survei dan investigasi pada jaringan irigasi tersier milik Poktan Dewi Ratih I menunjukkan bahwa jaringan irigasi tersebut tidak layak untuk mengalirkan air.
- Banyak terjadi kebocoran pada jaringan irigasi tersier milik Poktan Dewi Ratih I, sehingga jumlah air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan irigasi pada persawahan banyak berkurang.
- Hasil kegiatan desain pada jaringan irigasi tersier milik Poktan Dewi Ratih I dibuat dengan tujuan untuk mengurangi tingkat kerusakan yang terjadi pada saluran irigasi, sehingga air dapat masuk ke areal persawahan dengan lebih maksimal dibandingkan sebelumnya.

Saran yang bisa disampaikan untuk kajian berikutnya adalah untuk tahap desain sebaiknya dilakukan sampai tahap perhitungan biaya, sehingga biaya yang dibutuhkan untuk pengembangan jaringan irigasi

tersier dapat diketahui dengan jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putri, A. K., Susilowati, H. Soraya, and O. F. Tanjung. 2023. "Penentuan Prioritas Langkah Modernisasi Irigasi Sebagai Perkuatan Kelembagaan Dalam Upaya Percepatan Pelaksanaan Modernisasi Irigasi," *Jurnal Irigasi*, vol. 16, no. 2, pp.46–54.
- [2] Sianto, L. & M. C. Hajia. 2022. "Perencanaan Saluran Irigasi Tersier Desa Ambuau Indah Kec. Lasalimu Selatan Kab. Buton," *J. A. I: Jurnal Abdimas Indonesia*, vol. 2, no.1, pp.60-64.
- [3] Wibowo, R. S., W. Wardoyo, and Edijatno. 2018. "Strategy of Maintenance Irrigation System on D.I. Blimbing," *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, vol. 16, no. 1, pp.23-30.
- [4] Ansori, M. B., N. F. Margini, D. A. D. Nusantara, and N. Anwar, "Evaluation of Irrigation Performance at Tertiary Level (A Case Study in Padi Pomahan Irrigation Area Mojokerto East Java)." on *The Third International Conference on Civil Engineering Research (ICCER)*, August 1st-2nd 2017, Surabaya.
- [5] Hidayat, T., H. Wardono, and A. Purba. 2022. SID Jaringan Irigasi D.I. Lempuing (8,500 Ha) di Kabupaten OKI dan OKU Timur. *Prosiding Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP) Universitas Lampung*.
- [6] Haryono and F. Ramadhani. 2016. "Metode Cepat Identifikasi Jaringan Irigasi Tersier Dalam Proses Perbaikan Irigasi," *Jurnal Informatika Pertanian*, vol. 25, no.2, pp.181-188.
- [7] Putri, P. I. D., P. A. Suputra, and I. Suryanti. 2023. "Penilaian Kinerja dan Penanganan Sistem Irigasi Pada Daerah Irigasi Ubud Bali," *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, vol. 6, no. 2, pp.125–135.
- [8] Suryanti, I., P. I. D. Putri, and M. W. Jayantari. 2022. "Penilaian Kinerja dan Penyusunan AKNOP Embung di Provinsi Bali," *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil dan Teknik Informasi*, vol. 5, no. 1, pp.1–9.
- [9] Putri, P. I. D., P. A. Suputra, and I. K. Nuraga. 2022. "Study of Irrigation Performance Index in Saba Irrigation Area," *Journal of Infrastructure Planning and Engineering*, vol. 1, no. 1, pp.15–26.
- [10] Wesli. 2018. "Survey Investigasi Disain (SID) Embung Alue Sapi di Kabupaten Aceh Utara," *Teras Jurnal*, vol. 8, no. 1, pp.379-390.
- [11] Nurhayati, E. & B. Suprpto. 2020. "Rehabilitasi Saluran Tersier Desa Sukoanyar Pakis Kabupaten Malang," *Jurnal Abdi Masyarakat*, vol.3, no.2.
- [12] Arif, S.S., *et al.* 2019. "Toward Modernization of Irrigation from Concept to Implementations: Indonesia Case," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Institute of Physics Publishing, Nov.
- [13] Zettyara, D. & M. S. Safitri. 2022. "Estimasi Biaya Pengembangan Jaringan Irigasi Tersier Poktan Madukismo," *Portal: Jurnal Teknik Sipil*, vol. 14, no. 1, pp.10-16.
- [14] Ernanda, H., I. Andriyani, and Indarto. 2018. "Desain Sistem Manajemen Aset untuk Jaringan Irigasi Tersier," *Jurnal Irigasi*, vol. 13, no. 1, pp.31-40.
- [15] Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa. 2013. *Kriteria Perencanaan Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi KP-01*.

- [16] Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa. 2013. *Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama KP-02*.
- [17] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 12/PRT/M/2015 Tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.
- [18] Amrizal, U. Lasminto, and B. Tohari. 2016. "Performance Evaluation of Irrigation System in Cikeusik Irrigation Area, Cirebon Regency West Java Province," *The 2nd International Conference on Civil Engineering Research (ICCER)*.
- [19] Arum, R. P. S., T. B. Prayogo, and L. Prasetyorini. 2023. "Evaluasi Kinerja Pada Daerah Irigasi Way Lo Kecamatan Waelata Kabupaten Buru," *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, vol. 3, no. 2, pp.416-427.
- [20] Irwansyah, Azmeri, and Syamsidik. 2021. "Evaluasi Kinerja Jaringan Utama Daerah Irigasi Jeuram Kabupaten Nagan Raya," *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, vol. 4, no. 2, pp.69-79.
- [21] Rumagit, D. J. 2019. "Identifikasi Kerusakan Pintu Air di Daerah Irigasi Alale Kabupaten Bone Bolango," *RADIAL – juRnal perADaban saIns, rekayAsa dan teknoLogi*, vol.7, no.1, pp.1-11.
- [22] Ariyanto, L. 2019. "Analisis Kinerja Jaringan Irigasi Pada Pintu Air Saluran Sekunder Daerah Irigasi Bekri Kabupaten Lampung Tengah," *Jurnal Teknik Sains*, vol. 4, no.1, pp.25-32.
- [23] Aufa, M. S., Wahyuni, S., and T. B. Prayogo. 2022. "Penentuan Skala Prioritas Rehabilitasi Jaringan Irigasi pada Daerah Irigasi Duk dan Daerah Irigasi Rejali di Kabupaten Lumajang dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Metode Analytic Network Process (ANP)," *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, vol. 2, no.1, pp.400-409.
- [24] Oktarina, D. & Kusuma, A.M. 2021. "Analisa Kondisi Jaringan Irigasi (Studi Kasus: Daerah Irigasi Way Kandis Lampung)," *Jurnal Komposit*, vol. 5, no. 1, pp.1-5.