

**STUDI EVALUASI JARINGAN IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI
BENDUNGAN LANANGGA KECAMATAN PAJO
KABUPATEN DOMPU**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Strata Satu (S1) Teknik Sipil**



Disusun Oleh :

Sulaiman

21701051057

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2023

RINGKASAN

Sulaiman, 21701051057. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang. *Studi Evaluasi Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Bendungan Lanangga Kecamatan Pajo Kabupaten Dompu.* Dosen Pembimbing (I) **Dr. Ir. Hj. Eko Noerhayati., M.T.** dan Pembimbing (II) **Anita Rahmawati, S.ST., M.T.**

Daerah irigasi Lanangga merupakan salah satu irigasi yang berada di kecamatan Pajo, Kabupaten Dompu Provinsi Nusa Tenggara Barat. Yang mengairi lahan seluas 300 Ha. Pada areal persawahan jaringan irigasi mengalami beberapa kerusakan diakibatkan sering terjadinya banjir apabila intensitas hujan tinggi, Saluran irigasi pada daerah irigasi Lanangga sendiri merupakan bangunan lama sehingga perlu adanya evaluasi dan perbaikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis saluran yang tidak mampu menampung debit rancangan. Jika terdapat saluran yang tidak mampu menampung debit rancangan maka perlu dilakukan perbaikan. Perhitungan curah hujan rancangan menggunakan data curah hujan di 1 stasiun penakar hujan yaitu stasiun matua. Studi ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan air irigasi, debit air irigasi, dimensi saluran eksisting, dan dimensi saluran rencana pada daerah irigasi Bendungan Lanangga.

Hasil perhitungan diketahui Saluran 1 Trapesium mempunyai dimensi sebesar b (lebar saluran) 1,20 m, h (tinggi saluran) 1,40 m dan Q saluran (debit saluran) 1,976 m³/dt. Dengan demikian Saluran 1 Trapesium mampu menampung debit air yang akan dialirkan.

Kata Kunci: *D.I Lanangga, Evaluasi Dimensi Saluran, Desa Ranggo*

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Irigasi merupakan usaha penyediaan, pengaturan, dan penyaluran air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Irigasi dimaksudkan untuk mendukung produktivitas usaha tani guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani yang diwujudkan melalui keberlanjutan sistem irigasi. Irigasi berarti mengalirkan air dari sumber air yang tersedia kepada sebidang lahan untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Peranan irigasi dalam meningkatkan dan menstabilkan produksi pertanian tidak hanya bersandar pada produktivitas saja tetapi juga pada kemampuannya untuk meningkatkan faktor-faktor pertumbuhan lainnya yang berhubungan dengan input produksi. Irigasi mengurangi resiko kegagalan panen karena ketidakpastian hujan dan kekeringan pada musim kemarau, membuat unsur harang yang tersedia menjadi lebih efektif, menciptakan kondisi kelembaban tanah optimum untuk pertumbuhan tanaman, serta hasil dan kualitas tanaman yang lebih baik. (Noerhayati & Suprpto, 2018).

Air merupakan prioritas utama dalam sektor pertanian di Indonesia. Begitu banyak kebutuhan pada air dalam sehari-hari diantaranya keperluan mencuci, memasak, irigasi, air minum, sumber tenaga listrik dan lain sebagainya. Dalam meningkatkan produktivitas pertanian pengelolaan sumber daya air harus secara efektif dan efisien. Hal tersebut bertujuan agar pengelolaan dalam sumber daya air dapat tertata dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang berlangsung. Selain

mengelola tata air dengan baik, adapun yang harus diperhatikan yaitu jaringan pada irigasi. Saluran yang baik sangat erat hubungannya dengan bangunan yang memadai (layak) pada daerah irigasi. Mulai dari pengambilan, pemberian, pembagian, penggunaan, serta penyediaan (Asri dkk., 2020).

Air adalah sumber daya alam yang sangat penting untuk kelangsungan hidup semua makhluk hidup. Air juga sangat diperlukan untuk kegiatan industri, perikanan, pertanian dan usaha usaha lainnya. Dalam penggunaan air sering terjadi kurang hati-hati dalam pemakaian dan pemanfaatannya sehingga diperlukan upaya untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air melalui pengembangan, pelestarian, perbaikan dan perlindungan (Priyonugroho, 2014).

Melihat perkembangan irigasi telah dikenal sejak zaman dahulu, maka irigasi merupakan salah satu komponen pokok dalam produksi pangan khususnya dalam budidaya pertanian terutama pedesaan, tidak saja sebagai tanaman padi, namun irigasi juga sudah menjadi bagian pokok untuk budidaya pertanian dalam artian luas seperti perkebunan dan perikanan.

Menurut peraturan pemerintah Nomor 20 tahun 2006 dikemukakan pengertian jaringan irigasi adalah saluran, bangunan dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi. Selanjutnya secara operasional dibedakan dalam tiga kategori yaitu jaringan irigasi primer, sekunder dan tersier. Dari ketiga kelompok jaringan tersebut, yang langsung berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petakan sawah adalah jaringan irigasi tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kueter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuater serta bangunan pelengkap.

Usaha pendayagunaan air melalui irigasi memerlukan suatu sisten pengelolaan yang baik, sehingga pemanfaatan air dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien. Peningkatan efisiensi penggunaan air akan sangat besar manfaatnya bagi kepentingan lain terutama pada kondisi iklim yang sangat kering. Pengembangan sumber daya air secara terpadu dalam skala besar untuk berbagai kepengtingan dilakanakan dengan membangun bendungan/waduk oleh karena itu factor efisiensi pemanfaatan terbesar dalam pengembangan sumber daya air satuan wilayah sungai, berkisar 80% sampai 90%. Pada efektifitas dan efisiensi saluran irigasi perlu diperhatikan bagaimana bentuk medan dan topografi daerah yang akan direncanakan saluran irigasi. Pengelolaan sumber daya air yang efisien bukan hanya bertujuan untuk menjaga produksi pangan nasional, tetapi juga untuk memajukan roda perekonomian masyarakat dan pada akhirnya memajukan perekonomian Indonesia.

Jaringan irigasi mengalami beberapa kerusakan seperti rusaknya tubuh saluran akibat erosi tebing, tanaman liar pada saluran akibat kurangnya pemeliharaan dan terdapat beberapa saluran yang tidak difungsikan untuk mengaliri lahan sesuai luas pengaliran rencana, inilah sehingga peneliti ingin mengevaluasi kinerja jaringan irigasi Lanangga apakah sudah berfungsi sesuai rencana selama masa pengoperasian atau tidak. Untuk mengetahui seberapa efektifnya Jaringan Irigasi Lanangga dapat dinilai dengan cara menganalisis kinerjanya, yaitu dengan melakukan sistem pendekatan yang mengacu pada 3 aspek yaitu aspek fisik, aspek pemanfaatan, dan aspek operasi dan pemeliharaan (O&P). Ditinjau dari aspek fisik, pada bangunan-bangunan irigasi ada tidaknya kerusakan selama masa layanannya, aspek pemanfaatanya dengan adanya Jaringan Irigasi dapat tidaknya memberikan

kecakupan air untuk memenuhi kebutuhan irigasi petani sekitar dengan melihat efisiensi penyaluran air ke lahan pertanian atau perkebunan dan dari aspek operasi dan pemeliharaan dinilai dari lancar atau tidaknya kegiatan pemerintah atau kelompok pengelolaan dan pemeliharaan sarana saluran irigasi yaitu P3A (Perkumpulan Petani Pemakai Air) (Ludiana,dkk 2015).

Daerah irigasi Lanangga adalah salah satu daerah irigasi di Kabupaten Dompu Nusa Tenggara Barat yang mengairi lahan seluas 300 Ha. Daerah irigasi Lanangga meliputi Desa Ranggo Kecamatan Pajo. Yang memiliki permasalahan tepatnya di Desa Ranggo. Di Desa Ranggo terdapat areal persawahan yang saluran jaringan irigasinya mengalami beberapa kerusakan diakibatkan sering terjadinya banjir apabila intensitas hujan tinggi, Saluran irigasi pada daerah irigasi Lanangga sendiri merupakan bangunan lama sehingga perlu adanya evaluasi dan perbaikan. Sehingga berdampak juga pada peningkatan komoditas pertanian khususnya pada komoditas padi, sehingga perlu mendapatkan perhatian lebih dalam rangka peningkatan maupun sarana fisik dalam irigasinya. Jumlah maupun mutu pembangunan sarana irigasi pada daerah irigasi Lanangga sampai saat ini belum mencapai target yang dikehendaki. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya petani yang mengeluhkan lahan pertaniannya belum memperoleh air secara cukup.

Upaya yang paling tepat dilakukan saat ini adalah dengan cara mengoptimalkan lahan yang sudah ada, salah satu caranya adalah pengolahan irigasi yang baik. Pengelolaan sistem irigasi yang baik erat kaitanya dengan peningkatan produksi daerah irigasi karena itu dalam pengoperasian suatu jaringan irigasi hendaknya selalu diperhatikan mengenai ketersediaan air, kebutuhan air dan

bagaimana cara membagi air tersebut sejauh mungkin adil dan merata agar semua tanaman tumbuh dengan baik.

Berdasarkan latar belakang diatas dan kondisi jaringan irigasi tersebut perlu dilakukan evaluasi terhadap masalah yang terjadi pada daerah irigasi Lanangga, perlu dilakukan rencana alternatif pemberian air irigasi agar semua tanaman dapat menerima air sesuai kebutuhannya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka secara garis besar dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Saluran irigasi yang tidak mampu menampung debit air akibat hujan.
2. Kondisi eksisting pada saluran daerah irigasi Lanangga banyak yang mengalami kerusakan.
3. Kurangnya pengembangan sistem irigasi yang baik untuk meningkatkan ketersediaan dan kebutuhan air daerah irigasi Lanangga.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi eksisting pada saluran irigasi Lanangga?
2. Berapa debit andalan pada daerah irigasi Lanangga ?
3. Berapa dimensi saluran rencana pada daerah irigasi Lanangga agar dapat menampung air hujan ?
4. Bagaimana efisiensi air pada saluran daerah irigasi Lanangga ?

1.4. Batasan Masalah

Sesuai dengan judul skripsi “Studi Evaluasi Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Bendungan Lanangga Kecamatan Pajo Kabupaten Dompu” maka diberi pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Studi ini tidak merencanakan anggaran biaya pada daerah irigasi Bendungan Lanangga Kabupaten Dompu.
2. Studi ini tidak membahas sedimentasi yang terjadi.

1.5. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi eksisting pada saluran irigasi Lanangga.
2. Untuk mengetahui debit air pada daerah irigasi Lanangga.
3. Untuk mengetahui dimensi saluran jaringan rencana pada daerah irigasi Lanangga agar dapat menampung air hujan.
4. Untuk mengetahui tingkat efisiensi air pada saluran daerah irigasi Lanangga.

Adapun manfaat yang dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan masukan bagi penelitian selanjutnya untuk menambah wawasan tentang jaringan irigasi.
2. Sebagai referensi dan bahan perbandingan bagi penelitian lainya yang ingin melakukan penelitian yang berkaitan dengan perencanaan dan efisiensi jaringan irigasi.
3. Sebagai bahan masukan kepada instansi terkait agar dijadikan bahan evaluasi pada jaringan irigasi.

1.6. Lingkup Pembahasan

Sesuai dengan judul skripsi “Studi Perencanaan Sistem Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Bendungan Lanangga Kecamatan Pajo Kabupaten Dompu” maka pembahasannya meliputi:

1. Analisa Hidrologi
 - a. Uji konsisten data hujan
 - b. Analisa curah hujan rancangan
 - c. Perhitungan uji distribusi frekuensi
 - d. Curah hujan andalan
 - e. Curah hujan efektif
2. Kebutuhan air irigasi
 - a. Evapotranspirasi potensial
 - b. Perkolasi
 - c. Kebutuhan air untuk pengolahan lahan
 - d. Netto kebutuhan air lapang (NFR)
 - e. Efisiensi irigasi
 - f. Kebutuhan air dipintu pengambilan
3. Pola tanam
 - a. Perhitungan Volume kebutuhan air irigasi
4. Kondisi saluran irigasi
5. Perencanaan saluran irigasi
 - a. Metode modulus saluran jaringan irigasi
 - b. Perhitungan debit saluran
 - c. Perhitungan dimensi saluran

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Analisa dan hasil perhitungan yang dilakukan pada penelitian ini maka dapat di simpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kondisi saluran jaringan eksisting pada daerah irigasi Lanangga yaitu:
 - a. Dimensi saluran eksisting pada saluran Trapesium 1 memiliki nilai b (lebar dasar) 1,2 m dan h (tinggi saluran) 1,20 m dan Q_e (debit eksisting) sebesar 1,421 m³/det sedangkan debit rencana sebesar 2,274 m³/det. Maka dari itu debit eksisting pada saluran trapesium 1 tidak mampu memuat dan mengalirkan debit air yang akan dialirkan dari debit eksisting ke Q-rencana sehingga dilakukan perencanaan ulang.
 - b. Dimensi saluran eksisting pada saluran Persegi 2 memiliki nilai b (lebar dasar) 0,90 m dan h (tinggi saluran) 0,60 m dan Q_e (debit eksisting) sebesar 1,827 m³/det sedangkan debit rencana sebesar 2,923 m³/det. Maka dari itu tidak mampu memuat dan mengalirkan debit air yang akan dialirkan dari debit eksisting ke Q-rencana, sehingga dilakukan perencanaan ulang.
2. Dalam menganalisis debit andalan dari lahan dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode modulus saluran, besar debit yang diperoleh untuk saluran trapesium 1 sebesar 2,274 m³/det, dan saluran persegi 2 sebesar 2,923 m³/det.
3. Dimensi saluran rencana pada daerah irigasi Lanangga dengan perencanaan debit saluran jaringan sebesar 1,421 m³/det, lebar dasar saluran (b) = 1,20 m, tinggi muka air (h) = 1,40 m, maka didapat debit (Q) sebesar 1,976 m³/det.

4. Dengan luas wilayah Daerah Irigasi Lanangga sebesar 300 Ha dengan kebutuhan air irigasi pola tanam padi-palawija dimulai awal pengelolaan lahan pada awal bulan November maka kebutuhan air irigasi maksimum didapat sebesar 2.0352 ltr/det.

5.2 Saran

1. Untuk Perencanaan Dimensi saluran bisa ditambahkan dengan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)
2. Untuk Perhitungan Evapotranspirasi bisa menggunakan Aplikasi Cropwat
3. Hasil evaluasi jaringan ini bisa dijadikan rekomendasi/masukan ke instansi terkait.
4. Pemerintah melakukan pembinaan kepada kelompok tani dalam hal ini penggunaan air irigasi yang efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Noerhayati, E., & Suprpto, B. (2018). *Perencanaan Jaringan Irigasi Saluran Terbuka*. Inteligencia Media Malang.
- Asri, S. S., Noerhayati, E., & Rachmawati, A. (2020). *Studi Evaluasi Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Gapuk Kecamatan Aikmel Kabupaten Lombok Timur*. *Jurnal Rekaya Sipil*, Vol. 8, No. 1. Hal: 45-53.
- Priyonugroho, A. (2014). *Analisis Keptuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang)*. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, Vol.2.No.3, Hal: 457-470.
- Ludiana, Bunganaen, W., & Sir, T. M. W. (2015). *Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Bendungan Tilong Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang*. *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. IV, No. 1, Hal: 17-28.
- Noerhayati, E., & Suprpto, B. (2018). *Perencanaan Jaringan Irigasi Saluran Terbuka*. Inteligencia Media.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tentang Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, Pub. L. No. 32/PRT/M/2007.
- Asri, S. S., Noerhayati, E., & Rachmawati, A. (2020). *Studi Evaluasi Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Gapuk Kecamatan Aikmel Kabupaten Lombok Timur*. *Jurnal Rekaya Sipil*, Vol. 8, No. 1. Hal: 45-53.
- Fitriyanti, Z. (2018). Analisis Hidrologi Untuk Penentuan Debit Banjir Di Wilayah Das Sungai Karang Mumus. *Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Sipil*, 1 No. 1, 15.
- Firnanda, A., Fauzi, M., & Siswanto. (2016). *Analisis Stabilitas Bendung (Studi Kasus: Bendung Tamiang)*. *Jom Fteknik*, 3 No. 2, 1–11.
- Firdaus, M. R. (2015). *Analisa Sedimentasi DAS Lesti Dengan Perubahan Tataguna Lahan di Kabupaten Malang*. *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol. 3, No. 1. Hal: 10.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offser.
- Soewarno. 2014. *Aplikasi Metode Statistika Untuk Analisa Data Hidrologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hadisusanto, N. (2010). *Aplikasi Hidrologi*. Jogja Media Utama.
- Limantara, L. M. (2010). *Hidrologi Praktis*. Bandung : Lubuk Agung.
- Bardan, M. (2014). *Irigasi (Vol. 1)*. Graha Ilmu.

Iman, A. (2018). *Modul Pelatihan Perencanaan Bangunan Sabo*. Kementrian PUPR SDA.

Nama, A., Andawayanti, U., & Suhartanto, E. (2016). Analisis Tingkat Bahaya Erosi Dan Arah Konservasi Lahan Dengan Aplikasi Gis Di Das Manikin. *Jurnal Teknik Pengairan*, 7 No. 2, 205–215.

Harto, Sri. (2000). *Hidrologi: Teori, masalah, penyelesaian*. Nafri Offset.

Wesli. 2008. *Drainase Perkotaan*. Graha ilmu, Yogyakarta.

