

SKRIPSI
EVALUASI DIMENSI SALURAN IRIGASI TERHADAP
TINGKAT EFISIENSI IRIGASI KECAMATAN
MANGKUTANA KABUPATEN LUWU TIMUR



*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sintuwu Maroso Poso*

Diajukan oleh :

SUMARWAN

NPM : 91711410141056

Kepada :

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO
2024

ABSTRAK

SUMARWAN, 2024. "Evaluasi Dimensi Terhadap Saluran Irigasi Terhadap Tingkat Efisiensi Irigasi Kecamatan Mangkutana Kabupaten Luwu Timur. Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Sintuwu Maroso. Dosen Pembimbing I : Ir. Irnovia Berliana Pakpahan, ST .,M.Eng. Dosen Pembimbing II : Riwan Fridolin Kelo, ST .,MT

Lahan pertanian di Desa Wonorejo, Kecamatan Mangkutana, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan area persawahannya memanfaatkan jaringan irigasi air permukaan menggunakan air dari bendung sehingga air dapat sampai ke areal persawahan. Agar jaringan irigasi tersebut dapat digunakan sesuai dengan fungsinya, maka diperlukan adanya pengelolaan jaringan irigasi yang efisiensi. Pengelolaan jaringan irigasi akan mempengaruhi sistem pemberian air pada petak-petak sawah dan tingkat pelayanan irigasi yang diterima petani. Pada musim kemarau kebutuhan air di sawah Desa Wonorejo belum dapat terpenuhi, sehingga mempengaruhi hasil produksi petani. Hal demikian terjadi kemungkinan dikarenakan pengolahan air irigasi dan manajemen distribusinya masih kurang merata. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu menghitung debit di saluran irigasi dalam menyalurkan air ke petak sawah dan menghitung efisiensi. Dari hasil perhitungan yang di dapatkan debit (Q) Primer adalah : di Pangkal saluran Primer $67,972 \text{ m}^3/\text{dtk}$., di Ujung saluran Primer $57,542 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Kehilangan air di saluran Primer $10,430 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Untuk debit (Q) Sekunder adalah : di Pangkal saluran Sekunder $20,633 \text{ m}^3/\text{dtk}$.di Ujung saluran Sekunder $14,539 \text{ m}^3/\text{dtk}$.Kehilangan air di saluran Sekunder $6,094 \text{ m}^3/\text{dtk}$.

Efisiensi jaringan irigasi Primer sebesar $84,66\%$ memenuhi di bawah 90% berdasarkan standarisasi dan tingkat efisiensi pada jaringan irigasi KP-01 (Kriteria Perencanaan) dan efektifitas jaringan irigasi Sekunder sebesar $72,08\%$ memenuhi di bawah 90% berdasarkan standarisasi dan tingkat efisiensi pada jaringan irigasi KP-01 (Kriteria Perencanaan)

Kata kunci: dimensi saluran, efisiensi saluran Primer dan Sekunder.

ABSTRACT



SUMARWAN, 2024. "Evaluation of Dimensions of Irrigation Channels on the Level of Irrigation Efficiency in Mangkutana District, Luwu Timur Regency. Supervised by Irnovia Berliana Pakpahan, and Riwan Fridolin Kelo.

Agricultural land in Wonorejo Village, Mangkutana District, Luwu Timur Regency, South Sulawesi. The rice field area utilizes a surface water irrigation network using water from the dam so that water can reach the rice field area. In order for the irrigation network to be used according to its function, efficient irrigation network management is needed. Irrigation network management will affect the water supply system in rice fields and the level of irrigation services received by farmers. In the dry season, the water needs in the rice fields of Wonorejo Village cannot be met, thus affecting farmers' production results. This is likely due to the uneven processing of irrigation water and its distribution management. The objectives to be achieved in this study are to calculate the discharge in irrigation channels in distributing water to rice fields and to calculate efficiency.

The calculation results obtained that the Primary discharge (Q) is: at the Base of the Primary channel 67.972 m³/sec, at the End of the Primary channel 57.542 m³/sec. Water loss in the Primary channel 10.430 m³/sec. The Secondary discharge (Q) is: at the Base of the Secondary channel 20.633 m³/sec. at the End of the Secondary channel 14.539 m³/sec. Water loss in the Secondary channel 6.094 m³/sec. The efficiency of the Primary irrigation network of 84.66% meets below 90% based on standardization and efficiency levels in the KP-01 irrigation network (Planning Criteria) and the effectiveness of the Secondary irrigation network of 72.08% meets below 90% based on standardization and efficiency levels in the KP-01 irrigation network (Planning Criteria)

Keywords: channel dimensions, Primary and Secondary channel efficiency.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Jaringan Irigasi	5
1. Jaringan Irigasi Sederhana	6
2. Jaringan Irigasi Semi Teknis	7
3. Jaringan Irigasi Teknis	8
4. Petak Primer	9
5. Petak Sekunder	10
6. Petak Tersier	10
B. Bangunan irigasi	11
1. Bangunan Utama	11
2. Bangunan Bagi dan Sadap	14
C. Pengukuran Kecepatan Arus	14
1. Pengukuran Kecepatan Arus Menggunakan Pelampung	16
2. Pengukuran Kecepatan Arus Dengan Current Meter	20
D. Pengukuran Debit	22

E. Efisiensi Dan Efektifitas Saluran Irigasi	24
BAB III. METODE PENELITIAN	26
A. Gambaran Daerah Studi	26
B. Data Teknis di Lapangan	27
C. Metode Pengumpulan Data	27
D. Tahapan Penelitian	29
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	31
A. Perhitungan Efisiensi Saluran Irigasi	31
1. Saluran Primer	32
2. Saluran Sekunder	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Irigasi merupakan usaha penyediaan, pengaturan dan penyaluran air irigasi untuk 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 ketidak-pastian hujan dan kekeringan, membuat unsur hara yang tersedia menjadi lebih efektif, menciptakan kondisi kelembaban tanah optimum untuk pertumbuhan tanaman, serta hasil dan kualitas tanaman yang lebih baik. Melihat perkembangan irigasi yang telah dikenal sejak zaman dahulu, maka irigasi merupakan salah satu komponen pokok dalam proses produksi pangan khususnya dalam budidaya pertanian terutama di pedesaan, tidak saja sebagai kebutuhan tanaman padi, namun irigasi juga sudah menjadi bagian pokok untuk budidaya pertanian dalam arti 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, pembagian, pemberian, penggunaan dan pembuangan air irigasi. Selanjutnya secara operasional dibedakan ke 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 kuarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter serta bangunan pelengkap. Usaha

pendayagunaan air melalui irigasi memerlukan suatu sistem 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 kepentingan dilaksanakan dengan membangun bendungan/waduk oleh karena itu faktor efisiensi pemanfaatan terbesar dalam pengembangan sumber daya air satuan wilayah sungai, berkisar antara 70% sampai 90%. Pada efektifitas dan efisiensi saluran irigasi perlu diperhatikan bagaimana bentuk medan atau topografi daerah yang akan diberi irigasi. Pengelolaan sumber daya irigasi yang efisien bukan hanya bertujuan untuk menjaga produksi pangan nasional, tetapi juga ikut memajukan roda perekonomian masyarakat dan pada akhirnya memajukan perekonomian Indonesia. Berkaitan dengan usaha meningkatkan produksi pertanian, saat ini perlu dilakukan suatu penelitian atau percobaan-percobaan untuk mengetahui kondisi dan keadaan saluran irigasi, mengurangi potensi kehilangan air irigasi dan memanfaatkan air secara lebih efisien sehingga di dapat hasil yang bisa dijadikan sebagai evaluasi dalam pengelolaan air irigasi. Sehingga system pengelolaan air pada irigasi Mangkutana yang dimanfaatkan oleh petani di Kabupaten Luwu Timur dapat lebih optimal. Mengingat pentingnya efisiensi jaringan irigasi dan pengaruhnya terhadap produksi pertanian, maka dari uraian diatas adalah merupakan salah satu latar belakang penulis mengambil dengan judul tersebut.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapa besar debit di saluran irigasi Primer dan saluran Sekunder Mangkutana.
2. Berapakah tingkat efisiensi dan efektifitas saluran pada saluran Primer dan saluran Sekunder Mangkutana.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk Menghitung debit di saluran irigasi Primer dan saluran Sekunder Mangkutana.
2. Untuk Menghitung tingkat efisiensi dan efektifitas saluran pada saluran Primer dan saluran Sekunder Mangkutana.

D. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi sebagai berikut.

1. Daerah penelitian di saluran irigasi sawah Desa Wonorejo, Kecamatan Mangkutana, Kabupaten Luwu Timur.
2. Pengukuran kecepatan aliran, kedalaman saluran dan perhitungan debit hanya pada saluran Primer dan sekunder di Desa Wonorejo.
3. Hanya menghitung efisiensi irigasi pada saluran Primer dan saluran Sekunder.

E. Sistematika Penulisan

Guna memperjelas dan mempermudah bagi pembaca dalam memahami atau mengkaji kandungan skripsi ini, perlu disusun sistematika skripsi yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat teori-teori yang terpakai dalam penelitian, antara lain: pengairan, irigasi, jaringan irigasi, waduk, bendung, bangunan irigasi, kebutuhan air, pemberian air, saluran irigasi, dan efisiensi irigasi.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan lokasi penelitian, desain penelitian, alur penelitian, langkah-langkah pengukuran, dan analisis data.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian data yang digunakan, hasil perhitungan dari pembahasan, usaha yang perlu dilakukan guna meningkatkan efisiensi pemberian air, dan hambatan selama penelitian dalam penyusunan skripsi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir dan penutup dari skripsi yang berisi simpulan hasil perhitungan dan efisiensi pemberian air, serta saran.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jendral Sumber Daya Air. 1986. *Standar Perencanaan Irigasi*. Jakarta.

DPU Pengairan. 2004. *UU No.7 Tentang Sumber Daya Air*. Jakarta.

Mawardi, Erman. 2007. *Desain Hidrolik Bangunan Irigasi*. Jakarta: Alfabeta.

Soematro, 1986. *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.

Sosrodarsono, S. 2003. *Hidrologi untuk Pertanian*. Jakarta: Pradya Paramita.

Sudjarwadi. 1987. *Dasar-Dasar Teknik Irigasi*. Fakultas Teknik Universitas Gajahmada. Yogyakarta.

Tancung, Andi Baso dan Kurdi, M. Gufron. 2005. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budi Daya Perairan*. Makasar: Rineka Cipta.

Triatmojo, B. 2005. *Hidraulika I*, Fakultas Teknik Universitas Gajahmada. Yogyakarta.