

JURNAL
ANALISIS KEHILANGAN AIR PADA JARINGAN IRIGASI BENDUNG
TALAWAAN KABUPATEN MINAHASA UTARA

*Water Losses Analysis Of The Irrigation Network System Of Talawaan Dam North
Minahasa Regency*

Farano M. Pongoh⁽¹⁾, David P. Rumambi⁽¹⁾, Sandra Pakasi⁽²⁾, Daniel Ludong⁽¹⁾

¹Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sam Ratulangi,
Manado.

²Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado.

ABSTRACT

Talawaan dam, North Minahasa Regenc that was built in 1912, was planned to irrigate 1037 ha paddy field covering five villages, i.e. “Desa Kolongan”, “Desa Talawaan”, “Desa Tumbohon”, “Desa Winetin”. The objective of this research was to inform the physical condition of irrigation network system in Talawaan Dam. This research was conduced from November 2014 - Februari 2015 (4 Months). The data was collected usong survey method, float measurements. The result showed that the irrigation network system in this dam was not appropriate with the planned scheme based on the number of (water structures) and irrigated field area. In addition, there was water loss because of overflowing and leakage in the irrigation network.

Keywords :Talawaan Dam , Irrigation

ABSTRAK

Bendung Talawaan dibangun sejak tahun 1912 pada pemerintahan kolonial Belanda. Saat ini bendungan yang sudah berumur lebih dari seratus tahun ini direncanakan akan mengairi lahan sawah sebesar 1037 ha yang meliputi beberapa Desa yakni Desa Kolongan, Talawaan, Tumbohon, Mapanget, dan Desa Winetin. Tujuan penelitian ini untuk menyajikan informasi kondisi fisik jaringan irigasi bendung Talawaan. Penelitian ini dilakukan selama empat bulan (November 2014 - Februari 2015) di Bendung Talawaan Kabupaten Minahasa Utara. Pengambilan data menggunakan metode survey, dan pelampung. Berdasarkan hasil penelitian jaringan irigasi bendung Talawaan tidak sesuai dengan skema yang direncanakan dalam hal jumlah bangunan dan luasan lahan yang diari. Terdapat kekurangan pintu air di saluran kanan serta terdapat beberapa titik luapan dan kebocoran di jaringan irigasi bendung Talawaan.

Kata kunci : Bendung Talawaan, Jaringan Irigasi

PENDAHULUAN

Bendung Talawaan dibangun sejak tahun 1912, Saat ini bendungan yang sudah berumur lebih dari seratus tahun ini direncanakan akan mengairi lahan sawah sebesar 1037 ha yang meliputi beberapa Desa yakni Desa Kolongan, Talawaan, Tumbohon, Mapanget, dan Desa Winetin. Berdasarkan survei lapangan ditemukan adanya permasalahan di bendungan Talawaan ini yakni sudah tidak tertatanya jaringan irigasi yang baik sehingga terjadi adanya kehilangan air di beberapa titik saluran dan mempengaruhi pada pembagian air yang tidak merata menyebabkan kekurangan air di beberapa petak sawah, sehingga pengairan di areal persawahan yang diharapkan tidak terpenuhi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyajikan informasi kondisi fisik jaringan irigasi bendung Talawaan di Desa Talawaan Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pemerintah dan masyarakat setempat dalam hal memonitoring dan memelihara jaringan irigasi sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rehabilitasi jaringan irigasi Talawaan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Talawaan Kabupaten Minahasa Utara dan pengolahan data geografis dilaksanakan di Laboratorium Sistem Informasi Geografis Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado, dengan waktu penelitian selama empat bulan (November 2014 - Februari 2015).

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kamera, thermometer

bola basah bola kering, anemometer, alat tulis menulis, botol pelampung air mineral 600ml, rollmeter (panjang 10 meter), stopwatch.

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisis citra, survei, dan metode pelampung untuk mengukur debit air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara Administratif Daerah Irigasi Talawaan terletak di kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. Daerah aliran sungai Talawaan merupakan sambungan sungai kadumud dari Desa Tatelu yang memiliki dua daerah layanan yaitu Irigasi Talawaan kanan dan Irigasi Talawaan kiri yang mencakup beberapa Desa yaitu Kolongan, Mapanget, Warisa, dan Talawaan.

Bendung Talawaan memiliki dua saluran primer dengan panjang masing-masing, saluran primer kanan 391 m dan saluran primer kiri 115 m. Dan memiliki dua saluran sekunder juga dengan panjang saluran kanan 3340 m dan panjang saluran sekunder kiri 3283 m. Di kedua saluran sekunder ini memiliki pintu-pintu air untuk mengatur debit air yang dialirkan melalui saluran sekunder dan juga di tiap pintu air terdapat juga pintu untuk penyaluran ke saluran tersier. Terdapat tujuh bangunan berupa pintu air pengatur di saluran sekunder kanan dan delapan pintu pengatur pada saluran kiri. Untuk pintu saluran tersier sebanyak delapan pintu di saluran kanan dan duabelas pintu di saluran kiri dan air yang disalurkan akan dialirkan ke saluran-saluran tersier yang ke tiap petak-petak sawah.

Tabel 1. Debit air pangkal, ujung dan rata-rata kehilangan air pada saluran primer kanan (BTKA 0) dan kiri (BTKR 0)

Kode Bangunan	Debit (m ³ /detik)		Kehilangan Air (m ³ /detik)	Kehilangan Air (%)
	Pangkal	Ujung		
BTKA 0	1,415	1,317	0,098	6,92
BTKR 0	2,057	1,861	0,196	9,52

Dari hasil pengukuran diatas diperoleh masing-masing debit air di kedua saluran yakni, debit pangkal pada saluran primer kanan (BTKA 0) sebesar 1,415 m³/detik, debit ujung sebesar 1,317 m³/detik dan debit pangkal pada saluran primer kiri (BTKR 0) sebesar 2,057 m³/detik dan debit ujung sebesar 1,861 m³/detik. Selisih dari debit pangkal dan ujung saluran dikedua saluran tersebut menghasilkan nilai kehilangan air berturut-turut sebesar 0,098 m³/detik dan 0,196 m³/detik untuk BTKA 0 dan BTKR 0.



Gambar 1. Pengambilan Air Secara Liar

Adapun faktor yang mempengaruhi kehilangan air pada saluran primer ini adalah evaporasi sebesar 0,0965 mm/hari. Dan ada bagian bangunan dikedua saluran yang sengaja dibobol untuk disalurkan air ke kolam ikan milik warga menggunakan pipa-pipa paralon .

Tabel 2. Debt air pangkal, ujung dan rata-rata kehilangan air pada saluran sekunder kanan (BTKA)

Kode Bangunan	Debit Air m ³ /detik		Kehilangan Air m ³ /detik	Kehilangan Air (%)
	Pangkal	Ujung		
BTKA 1-BTKA 2	0,749	0,689	0,059	7,8
BTKA 2-BTKA 3	0,350	0,329	0,021	6
BTKA 3-BTKA 4	0,373	0,353	0,019	5
BTKA 4-BTKA 5	0,268	0,259	0,009	3
BTKA 5-BTKA 6	0,157	0,156	0,001	0,6
Total	-	-	0,091	
Rata - rata	-	-	0,018	

Dari data pengukuran diperoleh rata-rata kehilangan air pada saluran sekunder kanan ini sebesar 0,018 m³/detik. Dibeberapa saluran terdapat adanya penambahan debit air yang masuk seperti pada BTKA 3 debit pangkal sebesar 0,373 m³/detik hal ini disebabkan adanya pintu-pintu air pembuangan dari kolam ikan milik warga yang dialirkan langsung ke saluran.

Adapun faktor yang mempengaruhi kehilangan air di saluran ini adalah adanya evaporasi dan pengambilan air secara liar oleh petani-petani di daerah ini dengan cara

membobol bangunan saluran guna untuk membuat saluran ilegal.



Gambar 2. Saluran Ilegal di Saluran Kanan

Tabel 3. Debit air pangkal, ujung dan rata-rata kehilangan air di saluran sekunder kiri (BTKR)

Kode Bangunan	Debit Air m ³ /detik		Kehilangan Air m ³ /detik	Kehilangan Air (%)
	Pangkal	Ujung		
BTKR 1 - BTKR 2	1,494	1,461	0,032	2,07
BTKR 2 - BTKR 3	1,149	1,122	0,198	17,23
BTKR 3 - BTKR 4	0,627	0,557	0,069	11
BTKR 4 - BTKR 5	0,285	0,248	0,036	12,63
BTKR 5 - BTKR 6	0,265	0,259	0,006	2,26
BTKR 6 - BTKR 7	0,545	0,525	0,016	2,93
BTKR 7 - BTKR 8	0,193	0,159	0,034	17,61
Total	-	-	0,362	
Rata-rata	-	-	0,056	

Dari pengukuran diatas diperoleh hasil rata-rata kehilangan air di saluran sekunder kiri ini sebesar 0 056 m³/detik.

Faktor yang mempengaruhi kehilangan air pada saluran kiri ini adanya evaporasi dan pengambilan air secara liar oleh petani di daerah ini dengan cara



Gambar 3. Luapan di Saluran Kiri

membendung saluran menggunakan material-material guna untuk menaikkan tinggi muka air sehingga menyebabkan terjadinya luapan air dari saluran.

Evaporasi Di Saluran Sekunder

Untuk mendapatkan nilai penguapan (evaporasi) di saluran sekunder dengan cara pengukuran langsung suhu bola kering bola basah dan kecepatan angin di kedua saluran kemudian dicari nilai rata-rata lalu dimasukkan kedalam rumus persamaan. Dalam pengukuran didapatkan hasil rata-rata penguapan (evaporasi) di saluran sekunder sebesar 0,058 mm/hari.

Tabel 4. Daerah Layanan Irigasi Talawaan

Daerah Layanan	Luas Area Persawahan (hektar)
Layanan Irigasi Kanan	123,28
Layanan Irigasi Kiri	202,08
Total	325,26

Menurut skema jaringan irigasi Bendung Talawaan dari Dinas Pekerjaan Umum bagian Sumber Daya Air Profinsi Sulawesi Utara luas areal persawahan yang akan diairi sistem irigasi ini mencakup 530 ha pada layanan irigasi kanan dan 507 ha pada layanan irigasi kiri jadi total dari luas lahan yang akan diairi sebesar 1.037 ha. Dalam pengukuran langsung berupa membuat digitasi *polygon* pada *google earth pro* didapatkan hasil luas tutupan lahan pada layanan irigasi kanan saat ini sebesar 123,28 ha dan pada layanan irigasi kiri sebesar 202,08 ha jadi total tutupan lahan pada irigasi ini mencakup 325,36 ha. Bila mengacu pada rancangan skema irigasi yang ada terdapat perbedaan luas penyaluran sebesar 711,64 ha. Faktor yang menyebabkan kekurangan luas tutupan lahan ini adalah adanya penutupan lahan pertanian untuk dijadikan perumahan-perumahan baru di daerah ini dan kurangnya pembukaan lahan pertanian baru oleh petani-petani di daerah ini.

PENUTUP

Jaringan Irigasi Bendung Talawaan dengan luas daerah layanan saluran kanan 123,28 ha dan saluran kiri 202,08 ha. Terdapat perbedaan luas penyaluran sebesar 711,64 ha dengan perencanaan skema irigasi dari pemerintah yakni luas daerah layanan dan jumlah bangunan irigasi. Dan terdapat adanya luapan dan kebocoran di saluran irigasi menyebabkan kehilangan air sehingga penyaluran air tidak optimal.

Untuk meningkatkan optimalisasi penyaluran pada daerah irigasi Talawaan ini pemerintah sebaiknya melakukan pemeliharaan dan perbaikan pada saluran-saluran yang kurang baik dengan melibatkan

petani-petani di daerah ini dan mengaktifkan kembali petugas penjaga teknis pintu air di daerah irigasi Talawaan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous. 1986. Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perancangan [KP 01-KP 07]. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Departemen Pekerjaan Umum.

_____. 2006. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2006 Tentang Irigasi. Jakarta

_____. 2014. Kondisi Geografis Kabupaten Minahasa Utara. <http://www.minutkab.go.id/>. Diakses 22 September 2014.

AS-Syakur, R. ABD. 2005. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemutakhiran Peta Agroklimat Pulau Lombok Berdasarkan Klasifikasi Oldeman Dan Schmidt-Ferguson. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Udayana.Bali.

Fangmeier D., Elliot W., Workman S., Huffman R., Schwab G. 2006. *Soil and Water Conservation Engineering*. Thomson Delmar Learning. United State of America.

Hidayat, Acep. 2011. Mekanika Fluida Dan Hidrolika. Program Studi Teknik Sipil. Universitas Mercu Buana. Jakarta.

Bantimurung Kabupaten Maros Tahun 2012. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makasar.

Kono, A.S. 2014. Analisis Jaringan Irigasi Bendungan Sangkub Berbasis Spatial. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Kurnia, U. 2004. Prospek Pengairan Pertanian Tanaman Semusim Lahan Kering. Jurnal Litbang Balai Penelitian Tanah. Bogor.

Krisianto, Andy. 2008. Mengoptimalkan Peta Dunia Interaktif Di Internet. Mediakita. PT. Trans Media. Jakarta.

Rau, M.I. 2012. Analisis Debit Sungai Dengan Menggunakan Model SWAT Pada DAS Cipasauran Banten. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.

Sapei, A, Fauzan, M. 2012. Irigasi. Jurnal. Balai Irigasi Puslitbang SDA Badan Litbang Kementerian Pekerjaan Umum. Bekasi.

Saragih, Herry. 2009. Efisiensi Penyaluran Air Irigasi Di Kawasan Sungai Ular Daerah Irigasi Bendang Kabupaten Serdang Bedagai. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.

Sidra, A.T.W. 2012. Sistem Informasi Spasial Kondisi Fisik Jaringan Irigasi