

# **ANALISIS JARINGAN IRIGASI BENDUNGAN SANGKUB KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW UTARA BERBASIS SPASIAL**

Spatial-Based Analysis Of The Irrigation Network Of Sangkub Dam, North Bolaang  
Mongondow Regency

**Amalludin S. Kono<sup>(1)</sup>, David P. Rumambi<sup>(1)</sup>, Sandra Pakasi<sup>(2)</sup>, Hildy Wulur<sup>(1)</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sam Ratulangi,  
Manado.

<sup>2</sup>Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado.

---

## ***ABSTRACT***

Sangkub dam was built in 2005, before the establishment of the regency of North Bolaang Mongondow. This dam, with an approximate width of 100 meters, is planned to irrigate 3.601 ha of rice fields in two districts: Sangkub and Bintauna. In 2012, the dam started operating and irrigated the rice fields in Sangkub. This research aims to provide information about the conditions of the irrigation network of Sangkub dam based on spatial analysis. This research was conducted over the course of six months (August 2013 – January 2014) in Sangkub dam, Sangkub district. Data was collected through surveys, image analyses and experiment using buoys. This research shows that Sangkub's irrigation network does not match the planned schematics regarding number of buildings. There is a lack of floodgates in the secondary channels in Tombolango and there are five overflow points and one leakage point in the irrigation channels of Sangkub dam.

*Keywords:* Irrigation network, Sangkub dam, Spatial

## ***ABSTRAK***

Bendungan Sangkub dibangun mulai tahun 2005 sebelum Bolaang Mongondow Utara mekar. Saat ini, bendungan dengan lebar kurang lebih 100 meter rencananya akan mengairi areal persawahan seluas 3.601 ha yang meliputi dua kecamatan yakni Kecamatan Sangkub dan Kecamatan Bintauna. Pada tahun 2012, bendungan ini mulai beroperasi mengairi areal sawah di Kecamatan Sangkub. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan informasi kondisi jaringan irigasi bendungan Sangkub Kecamatan Sangkub Kabupaten Bolaang Mongondow Utara berbasis spasial. Penelitian ini dilakukan selama enam bulan (Agustus 2013 – Januari 2014) di Bendungan Sangkub, Kecamatan Sangkub. Pengambilan data menggunakan metode survey, analisis citra dan pelampung. Berdasarkan hasil penelitian, jaringan irigasi bendungan Sangkub tidak sesuai dengan skema yang direncanakan dalam hal jumlah bangunan. Terdapat kekurangan pintu air di saluran sekunder Tombolango serta terdapat lima titik luapan dan satu titik kebocoran saluran irigasi bendungan Sangkub.

Kata kunci : Jaringan irigasi, Bendungan Sangkub, Spasial

## PENDAHULUAN

Bendungan Sangkub dibangun mulai tahun 2005. Pada tahun 2012, bendungan ini mulai beroperasi mengairi areal sawah di kecamatan Sangkub.

Satu tahun belakangan, Jaringan irigasi saluran kanan mengalami permasalahan dalam pengoperasian. Dimana, temuan awal penelitian terdapat luapan air dan kebocoran. Dari permasalahan tersebut, skema jaringan menjadi kurang informatif terhadap pengoperasian saluran irigasi di Kecamatan Sangkub. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi terkini mengenai jaringan irigasi baik saluran maupun bangunan di bendungan Sangkub.

Tujuan penelitian ini untuk menyajikan informasi kondisi jaringan irigasi bendungan Sangkub Kecamatan Sangkub kabupaten Bolaang Mongondow Utara berbasis spasial (keruangan).

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan bagi pemerintah khususnya Dinas Pekerjaan Umum Bidang Pengairan Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dalam perencanaan dan pengelolaan jaringan irigasi dan bagi Masyarakat dalam hal ini Petani Kecamatan Sangkub dalam memperoleh informasi terkini mengenai jaringan irigasi bendungan Sangkub.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama Agustus 2013–Januari 2014 di bendungan irigasi Sangkub, Kecamatan Sangkub dan pengolahan data dilakukan di laboratorium SIG Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alat tulis menulis, GPS (*Global Positioning System*) Garmin 76 CSX, Pelampung, Meteran (panjang 5 meter), Kamera Digital Canon EOS 1100D, Komputer Acer Aspire 4738Z, Stopwatch, Printer Canon IP 2770, Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar 2316–53 Pimpi, skala 1 : 50.000, Perangkat lunak

untuk SIG seperti *Google earth pro 7.1*, *Global Mapper v11.00*, *ArcView 3.2* dan *ArcMap 10.0*.

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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bendungan Sangkub memiliki satu saluran primer dengan panjang 10,4 km dan lebar 3 m sampai 3,5 m. Kedalaman air rata-rata sekitar 1,5 m. Saluran primer ini ada yang berbentuk trapesium dan ada yang berbentuk persegi panjang. Pada jarak 5.184 m dari bendungan terdapat saluran sekunder Sangkub Satu. Sebelum membagi air di saluran sekunder Sangkub Satu, air sudah di alokasikan pada delapan saluran tersier yang berada di lima titik.

Saluran sekunder Sangkub Satu memiliki panjang 5.801 m. Di sepanjang saluran ini, terdapat lima saluran tersier yang terbagi pada tiga titik. Sesudah sebagian air dibagi ke saluran sekunder Sangkub Satu, air di saluran primer masih terus mengalir dan terbagi ke tujuh saluran tersier yang berada di tiga titik. Semua saluran tersier ini berada sebelum saluran sekunder Tombolango dan saluran sekunder Busisingo. Rata-rata debit air di saluran primer adalah 3,110 m<sup>3</sup>/detik atau 3.109,807 l/detik.

Saluran sekunder Tombolango memiliki panjang 3.295,4 m dan membagi air di sembilan saluran tersier. Saluran sekunder Busisingo memiliki panjang 2.552,14 m dan memiliki enam saluran.

Sepanjang saluran primer terdapat satu bangunan drainase, delapan bangunan sadap, dua saluran pelimpah keluar dan pengatur, dan satu bangunan bagi. Saluran sekunder Sangkub Satu memiliki dua bangunan bagi dan satu bangunan akhir. Saluran sekunder Tombolango memiliki empat bangunan sadap dan pengatur. Saluran sekunder Busisingo memiliki dua bangunan sadap dan pengatur dan satu bangunan akhir.

Tabel 1. Posisi Bangunan Irigasi Di saluran Primer

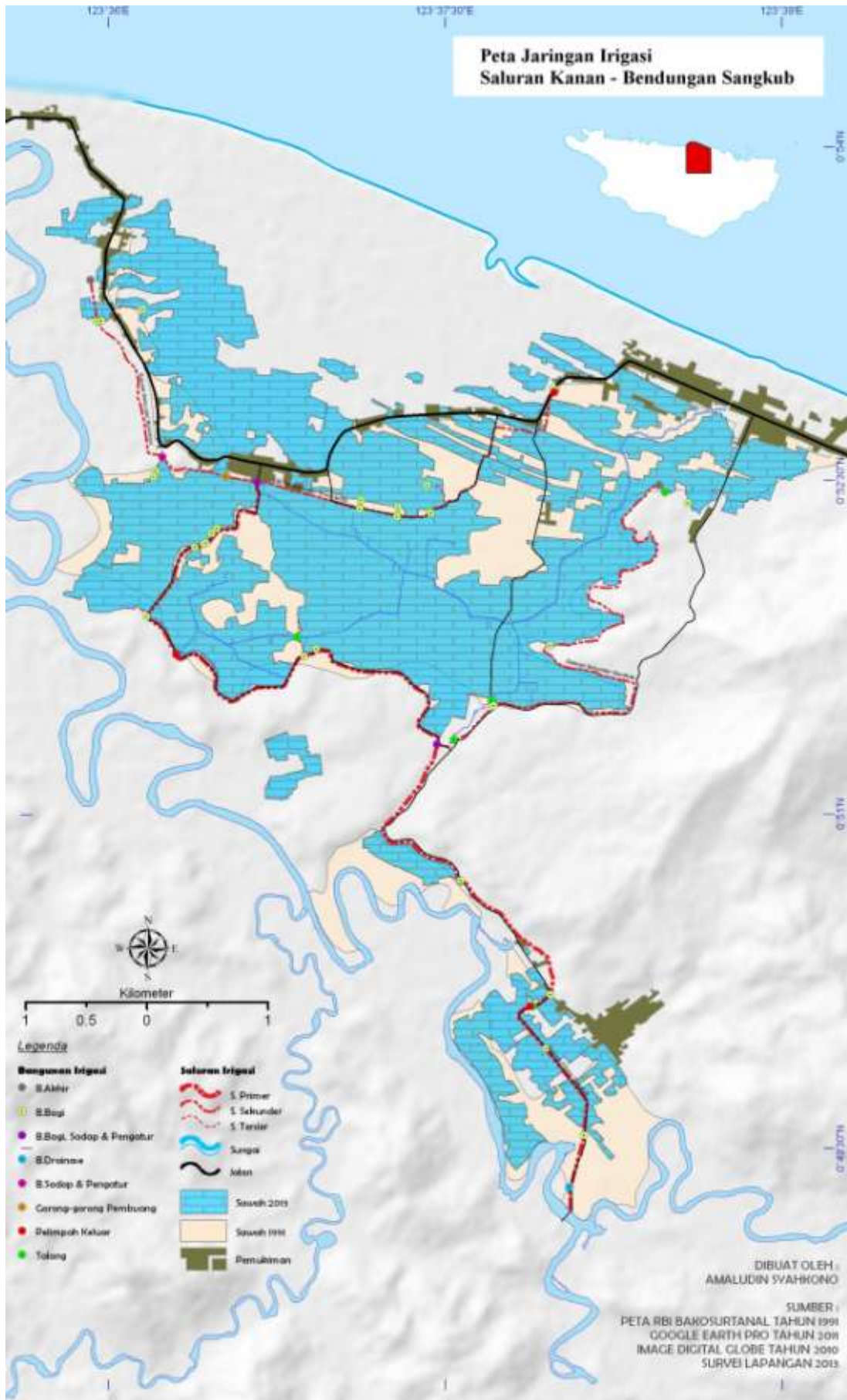
No	Kode	Bangunan	Koordinat	
			U	T
1	BS.0	Bendung	0°49'12.24"	123°38'2.11"
2		Buang / Drainase	0°49'19.30"	123°38'3.05"
3	Bska.1	Sadap dan pengatur	0°49'33.40"	123°38'7.01"
4	Bska.2	Sadap dan pengatur	0°49'56.78"	123°37'56.88"
5	Bska.3	Sadap dan pengatur	0°50'11.38"	123°37'58.06"
6	Bska.4	Sadap dan pengatur	0°50'42.05"	123°37'34.09"
7	Bska.5	Sadap dan pengatur	0°51'18.81"	123°37'27.81"
8	Bska.6	Sadap dan pengatur	0°51'42.53"	123°36'52.32"
9	Bska.7	Sadap dan pengatur	0°51'53.31"	123°36'10.21"
10	Bska.8	Sadap dan pengatur	0°52'11.97"	123°36'23.03"
11	Bska.9	Bagi	0°52'29.46"	123°36'39.82"

Tabel 2. Posisi Bangunan Di Saluran Sekunder

Saluran Sekunder	Kode	Bangunan	Koordinat	
			U	T
Sangkub Satu	BSS.1	Sadap Dan Pengatur	0°51'29.14"	123°37'43.01"
	BSS.2	Sadap Dan Pengatur	0°51'45.40"	123°37'58.03"
	BSS.2 MK	Bangunan Akhir	0°52'28.59"	123°38'27.17"
		Bangunan bagi	0°52'23.90"	123°38'34.90"
Tombolango	BT.1	sadap dan pengatur	0°52'22.54"	123°37'7.12"
	BT.2	sadap dan pengatur	0°52'20.64"	123°37'17.18"
	BT.3	sadap dan pengatur	0°52'21.38"	123°37'25.84"
	BT.4a	sadap	0°52'53.81"	123°37'59.08"
	BT.4	sadap	0°52'54.49"	123°37'59.45"
Busisingo	BB.1	Sadap Dan Pengatur	0°52'36.26"	123°36'14.46"
	BB.2	Sadap Dan Pengatur	0°53'12.86"	123°35'57.09"
	BB.2 mk	Bangunan akhir	0°53'24.04"	123°35'55.20"

Saluran yang bermasalah pertama adalah saluran sekunder Sangkub Satu. pada saluran ini dilakukan dua kali pengukuran untuk mengetahui debit air yang terbuang. Pengukuran pertama dilakukan untuk mengetahui debit air yang terbuang jika pintu bangunan bagi dibuka penuh dan pengukuran kedua dimana pintu Bska.5 hanya dibuka untuk saluran sekunder Sangkub Satu. Total air yang tebuang akibat luapan sebesar 0,033 m<sup>3</sup>/detik atau 33,438 l/detik pada tiga titik luapan. Total air yang terbuang akibat

luapan pada pengukuran kedua adalah 0,232 m<sup>3</sup>/detik atau 232,089 l/detik pada empat titik luapan. Saluran bermasalah berikutnya adalah talang air di titik koordinat 0°51'47.71"U-123°36'50.50"T. Terdapat dua titik luapan dengan total 0,109 m<sup>3</sup>/detik atau 108,774 l/detik. Saluran tersier yang bermasalah terakhir adalah kebocoran pada titik koordinat 0°52'23,89"U-123°37'30,40"T dengan total 0,002 m<sup>3</sup>/detik atau 2,079 l/detik air yang hilang pada satu titik kebocoran.



Gambar 1. Jaringan Irigasi Saluran Kanan Bendungan Sangkub

## PENUTUP

Terdapat lima titik luapan dan satu titik kebocoran saluran irigasi bendungan Sangkub. Terdapat kekurangan bangunan di saluran sekunder Tombolango. Peta tutupan lahan sawah di kecamatan Sangkub menunjukkan luas sawah tidak sesuai dengan potensi debit air dalam skema jaringan irigasi saluran kanan bendungan Sangkub. Berdasarkan hasil penelitian, saluran kanan bendungan Sangkub tidak sesuai dengan skema jaringan dalam hal jumlah bangunan dan debit air.

Perlu dibangun pintu air tambahan di saluran sekunder Tombolango dan Busisingo. Melakukan Pemeliharaan saluran dan perbaikan disaluran bermasalah. Mengaktifkan petugas penjaga pintu air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, 2013. Sistem irigasi dan klasifikasi jaringan irigasi. <http://akhmad113.mywapblog.com/sistem-irigasi-dan-klasifikasi-jaringan.xhtml>. Tanggal Akses : 15/10/13/22:00 WITA.
- Anwar, A. 2013 Saluran Irigasi. <http://theworldagriculture.blogspot.com/2013/04/macam-saluran-irigasi.html>, Tanggal Akses : 14/10/13/22:00 WITA.
- Apriyana, N. 2009. Pengembangan Jaringan Data Spasial Nasional (JDSN). [http://bulletin.penataanruang.net/index.asp?mod=\\_fullart&idart=208](http://bulletin.penataanruang.net/index.asp?mod=_fullart&idart=208). Tanggal Akses 2/5/14/14:00 WITA.
- Aronoff, S. 1989. Geographic Information Systems: A Management Perspective. Canadan, Ottawa : WDL Publication.
- Basuki, I., Iskandar, H. 1999. Penggunaan Global Positioning System (GPS) Untuk Pembuatan Peta Situasi Pada Sub-DAS Jeratun Seluna. seminar sehari "Penerapan Sistem Informasi Geografi dan Radiotracking untuk Pengelolaan Keanekaragaman Hayati". Bogor.
- Dinas PU Pengairan Kabupaten Banyuwangi. 2009. Jenis - Jenis Irigasi. [http://pengairan.banyuwangi.kab.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=24:macam-macam-irigasi&catid=2:berita&Itemid=138](http://pengairan.banyuwangi.kab.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=24:macam-macam-irigasi&catid=2:berita&Itemid=138), Tanggal Akses : 12/10/13/12:43 WITA.
- Erman, M. 2002. Bangunan Sadap Untuk Irigasi Desa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air. Departemen Pemukiman Dan Prasarana Wilayah. Jakarta.
- Harsono, N dan Tim. 2006. Teknik Pemetaan Wilayah Secara Cepat Dan Akurat Menggunakan GPS Yang Dikoordinasikan Melalui Jaringan 3G Atau Yang Setara. Laboratorium Jaringan Komputer. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Surabaya.
- Muhi, Hanapiah. 2011. Pemetaan Dan Penentuan Posisi Potensi Desa. Alqaprint. Jatinangor.
- Nowo, D. 2007. Teori Dasar Interpretasi Citra Satelit Landsat TM7+ Metode Interpretasi Visual (Digitize Screen). Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- Papa, U. 2011. Identifikasi Penutupan Lahan Di Desa Tuyan Kecamatan Lolak Dengan Memanfaatkan Citra Satelit. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.

- Sapei, A., Fauzan, M. 2012. Lapisan Kedap Buatan Untuk Memperkecil Perkolasi Lahan Sawah Tadah Hujan Dalam Mendukung Irigasi Hemat Air. Balai Irigasi, Puslitbang SDA, Badan Litbang, Kementerian Pekerjaan Umum. 2012. ISSN: 1907-5545, Bekasi.
- Seminar, K., Abousaidi, M., Wibowo, A. 2012. Model Manajemen Data Spasial Untuk Pemilihan Jalur Distribusi Holtikultura. IPB. Bogor.
- Setiawan, 2007. Perencanaan Irigasi Tambak Pasang Surut. [eprints.undip.ac.id/33906/4/1839\\_CHAPTER\\_I.pdf](http://eprints.undip.ac.id/33906/4/1839_CHAPTER_I.pdf). Tanggal Akses : 15/4/14/22:00 WITA.
- Sidra, A., 2012. Sistem Informasi Spasial Kondisi Fisik Jaringan Irigasi Bantimurung Kabupaten Maros Tahun 2012. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Simanjuntak L. 2008. Analisis Ketersediaan Air Irigasi Dengan Menggunakan Teknologi Sistem Informasi Geografis (Studi kasus di saluran irigasi persawahan Desa Kayawu, Tomohon Utara). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Sugiharto, A. 2008. Pengantar GIS (ARCVIEW GIS 3.3). AKSES EJURNAL - EBOOK. UNDIP. Semarang.
- Suprpto, A. 2002. Pemanfaatan GIS Untuk Penyusunan Sistem Informasi Irigasi. Diterbitkan dalam Prosiding Seminar Tahunan Jurusan Teknik Pertanian 2003. Yogyakarta.
- Suroso. 2007. Pengenalan Jaringan Irigasi. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Teguh, H. 2010. Pengantar Penggunaan Peta dan Kompas. Mapala Areca Vestiaria Fakultas Pertanian Universitas Sam Rataulangi. Manado.