

APPRAISAL ANALYSIS OF IRRIGATION SYSTEM MANAGEMENT BASED ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT CONCEPT IN TILONG IRRIGATION AREA OF KUPANG REGENCY

by Lidya Kini^a, Nadjadji Anwar^b, and Theresia Sri Sidharti^c

ABSTRACT

The sustainable concept of irrigation system appraisal was based on Sustainable Development Concept with 3 components/pillars, Social, Economy and Environment that the balancing of that three values are that sustainable condition. According to Regulation issued by Ministry of Public Works No.30/PRT/M/2007, the irrigation system comprises of Irrigation Infrastructure, Irrigation Water, Irrigation Management Institution and Human Resources. This research combined the concepts of sustainability and irrigation system management. According to research result, there were 15 indicators of Tilong Irrigation System Sustainability based on the calculation method of AHP. The research result for Sustainable Appraisal of Tilong Irrigation System was Sub DI VII in the Sustainable condition, Sub DI V in the condition of Equitable, Sub DI II in the Sustain condition of environment, Sub DI I in the Environment Sustain Condition, Sub DI III in the Social Sustain Condition, Sub DI IV in the condition unsustain, Sub DI VI in the condition unsustain.

KEYWORDS: sustainable; irrigation system; multi criteria decision making; tilong, appraisals;

PENDAHULUAN

Pengelolaan sistem irigasi dimaksudkan untuk mencapai keberlanjutan sistem irigasi. Sistem irigasi meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi dan sumber daya manusia¹. Konsep keberlanjutan didasarkan pada konsep pembangunan berkelanjutan dengan 3 tolok ukur yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan².

Keberadaan daerah irigasi tilong memiliki peranan penting dalam menunjang sektor pertanian di kabupaten Kupang. Daerah irigasi Tilong merupakan satu-satunya sistem irigasi strategis yang mengandalkan sumber air dari bendungan/waduk Tilong yang ada di kabupaten Kupang. Pengelolaan sistem irigasi Tilong masih belum berjalan optimal sehingga dapat berpengaruh terhadap keberlanjutan fungsi dan pelayanan prasarana irigasi, produktivitas pertanian, pendapatan petani dan perekonomian kabupaten Kupang. Faktor-faktor yang menjadi penyebab antara lain yaitu masih terbatasnya pengelolaan terhadap prasarana fisik, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi dan Sumber Daya Manusia (SDM) serta pembinaan pemerintah pada sistem irigasi di daerah irigasi Tilong.

Untuk menghindari ancaman ketidakberlanjutan sistem irigasi maka perlu adanya indikator keberlanjutan sistem irigasi yang dapat dijadikan acuan atau dasar dalam menilai pengelolaan sistem irigasi. Penilaian pengelolaan sistem irigasi dilakukan untuk dapat mengetahui keberlanjutan sistem irigasi.

Maksud dari kajian ini adalah mengetahui keberlanjutan sistem irigasi Tilong. Tujuan dari kajian ini adalah mengetahui kondisi eksisting, menentukan indikator dan bobot indikator, menentukan penilaian daerah irigasi dan menganalisa keberlanjutan sistem irigasi pada daerah irigasi Tilong di kabupaten Kupang.

Penelitian ini dilakukan di 7 Sub DI Tilong, mulai dari daerah hulu sampai daerah hilir. Obyek penelitian ini adalah Sistem Irigasi pada DI Tilong dengan ruang lingkup penelitian dibatasi hanya pada analisa kondisi eksisting, analisa penentuan indikator dan bobot indikator, analisa penilaian sistem irigasi dan analisa keberlanjutan sistem irigasi.

METODOLOGI

Untuk mencapai tujuan kajian ini maka dilakukan pengumpulan data yang meliputi data sekunder dan data primer. Pengumpulan data primer dilakukan dengan beberapa cara, yaitu : observasi/pengamatan langsung, penyebaran kuesioner dan wawancara. Pengumpulan data sekunder dilakukan secara survei instansional dalam bentuk laporan-laporan atau kajian-kajian yang terkait dengan topik penelitian. Data sekunder diperoleh melalui literatur dan diperoleh dari instansi, badan ataupun lembaga-lembaga pemerintah terkait. Analisa yang dilakukan meliputi:

Analisa Kondisi Eksisting, dengan menggunakan metode analisa deskriptif untuk mendapatkan gambaran tentang kondisi Sistem Irigasi DiTilong yang terdiri dari prasarana fisik, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan P3A dan SDM Pengelola ditingkat jaringan utama (Tenaga Pengamat, Juru Pengairan, POB, PPA).

Analisa Penentuan Indikator dan Bobot Indikator, digunakan untuk menentukan indikator keberlanjutan sistem irigasi dan nilai bobot masing-masing indikator. Setelah mengidentifikasi indikator berdasarkan komponen sistem irigasi dan faktor-faktor yang berpengaruh pada masing-masing komponen sistem irigasi yang diperoleh berdasarkan studi literatur maka setiap komponen sistem irigasi ditempatkan berdasarkan aspek sosial, ekonomi dan lingkungan . (lihat **Tabel 1**). Setelah itu dilakukan uji statistik apabila memenuhi maka indikator dilanjutkan

^aStudent, Department of Civil Engineering, Sepuluh Nopember Institute of Technology (ITS), ITS Campus, Sukolilo, Surabaya 60111, Indonesia.

^{b,c}Lecturer, Department of Civil Engineering, Sepuluh Nopember Institute of Technology (ITS), ITS Campus, Sukolilo, Surabaya 60111, Indonesia.

Note. The manuscript for this paper was submitted for review and possible publication on Sept 19, 2009; approved on October 27, 2009. Discussion open until January 2011. This paper is part of the ITS Journal of Civil Engineering, Vol. 29, No. 2, November 2009. © ITS Journal of Civil Engineering, ISSN 2086-1206/2009.

untuk penyusunan model hierarki dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penentuan bobot Indikator menggunakan metode AHP dengan membandingkan tingkat kepentingan tiap indikator.

Analisa Penilaian Sistem Irigasi, digunakan untuk menentukan penilaian Sistem Irigasi ada DI Tilong yang dilakukan dengan menilai 7 sub DI. Penilaian dilakukan oleh petani sebagai pengguna dengan indeks penilaian kinerja sistem irigasi yaitu 80 – 100 untuk Kinerja Sangat Baik, 70 – 79 untuk Kinerja Baik, 55 – 69 untuk kinerja kurang dan perlu perhatian, < 55 untuk kinerja jelek dan perlu perbaikan.¹ Penilaian sub DI dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$N = NS + NE + NL \quad (1)$$

$$NS = \sum_{i=1}^p bi \times Si, p = 5 \quad (2)$$

$$NE = \sum_{j=1}^q bj \times Ej, q = 6 \quad (3)$$

$$NL = \sum_{k=1}^r bk \times Lk, r = 4 \quad (4)$$

dimana: N = Nilai Total
 NS = Nilai Sosial
 NE = Nilai Ekonomi
 NL = Nilai Lingkungan
 b = Bobot indeks indikator i,j,k
 S= Nilai indikator i
 E= Nilai indikator j
 L= Nilai indikator k
 p = Indikator Sosial
 q = Indikator Ekonomi
 r = Indikator Lingkungan
 i = Indeks indikator p
 j = Indeks indikator q
 k = Indeks indikator r

Analisa Keberlanjutan Sistem Irigasi digunakan untuk menentukan keberlanjutan sistem irigasi pada DI Tilong yang ditinjau dari nilai aspek sosial, ekonomi dan lingkungan. Keberlanjutan diartikan nilai seimbang antara ketiga aspek sosial, ekonomi dan lingkungan, dengan ketentuan:

Syarat,

$$\text{Keberlanjutan} = N \geq 70 \text{ dan } NS, NE, NL \geq 23 \quad (5)$$

KONSEP PENGELOLAAN SISTEM IRIGASI BERDASARKAN KONSEP PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Konsep Pengelolaan Sistem Irigasi

Sistem irigasi meliputi: prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi dan sumber daya manusia. Sistem Irigasi Bersifat Multifungsi, mempunyai berbagai fungsi yang dapat memenuhi kebutuhan para pengguna air, mewujudkan sistem irigasi yang harmonis dan berkelanjutan. Prasarana irigasi meliputi Jaringan Irigasi yang dimulai dari pengambilan air, yang bisa berupa waduk, bendung, pompa atau pengambilan bebas sampai saluran dan bangunan pembawa irigasi dan saluran dan bangunan pembuang irigasi. Manajemen irigasi atau pengelolaan jaringan irigasi adalah kegiatan yang meliputi operasi, pemeliharaan, dan rehabilitasi jaringan irigasi di daerah irigasi. Kelembagaan Pengelolaan Irigasi (Jaringan Tersier) adalah Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A), yaitu kelembagaan pengelolaan irigasi yang menjadi wadah petani pemakai air dalam suatu daerah layanan/petak tersier atau desa yang dibentuk secara demokratis oleh petani pemakai air termasuk lembaga lokal pengelola irigasi. Sumber Daya Manusia (SDM) Pengelola di Tingkat Jaringan Utama adalah tenaga/petugas pelaksana yang bertugas sebagai pengelola ditingkat jaringan utama, misalnya juru pengairan, penjaga pintu air dan pekarya.

Tabel 1. Kriteria dan Sub kriteria Keberlanjutan Sistem Irigasi

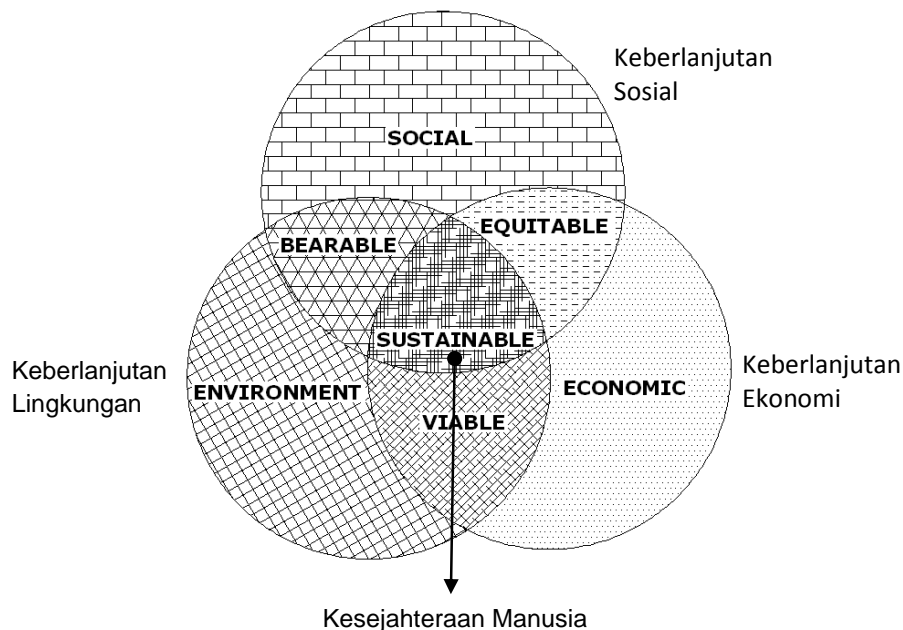
KEBERLANJUTAN SISTEM IRIGASI	Kriteria	Komponen Sistem Irigasi	Sub Kriteria	
	SOSIAL	Kelembagaan P3A SDM (Pengelola di Jar.Utama)	S1	Kemampuan di Bidang Organisasi
			S2	Kemampuan di Bidang Teknis Irigasi
			S3	Kemampuan di Bidang Usaha Tani
S4			Partisipasi P3A	
S5			Ketersediaan Tenaga Pengamat, Juru, PPA	
EKONOMI	Manajemen Irigasi	E1	Pembagian Air	
		E2	Rencana Tata Tanam	
		E3	Pemeliharaan Jaringan Irigasi	
		E4	Iuran OP	
		E5	Produksi Pertanian	
		E6	Pendapatan Petani	
LINGKUNGAN	Air irigasi Kualitas Air	L1	Ketersediaan debit	
		L2	Kondisi dan fungsi Jaringan Irigasi	
		L3	Kualitas Air Irigasi	
		L4	Pupuk/Obat Hama, alsintan	

Sumber: Hasil Olahan.

Tabel 2. Konsep Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development*

No	Uraian	Definisi	Tujuan
1.	Keberlanjutan SOSIAL (<i>Social</i>) <i>Equitable</i>	Pembangunan yang mampu mencapai kesetaraan dalam penyediaan layanan sosial Mampu memenuhi kebutuhan masyarakat secara adil	Pemerataan, kemandirian Mengurangi kemiskinan Pemenuhan kebutuhan secara adil
2.	Keberlanjutan EKONOMI (<i>Economic</i>) <i>Viable</i>	Pembangunan yang menghasilkan barang dan jasa secara kontinu Memiliki kemampuan untuk bertumbuh/ Berkembang	Efisiensi dan pertumbuhan Peningkatan pendapatan
3.	Keberlanjutan LINGKUNGAN (<i>Environmental</i>) <i>Bearable</i>	Mampu memelihara SDA yang stabil dan menghindari eksploitasi negatif Mampu bertahan	Konservasi SDA Terpenuhinya kebutuhan dasar

Sumber: Setiawan, 2000.



Gambar 1. Konsep Pembangunan Berkelanjutan
Sumber: Wikipedia, 2009

Faktor- faktor yang berpengaruh dalam masing-masing komponen irigasi adalah 1). Prasarana Irigasi dipengaruhi oleh Kondisi dan Fungsi Jaringan Irigasi³; 2). Air Irigasi dipengaruhi oleh Ketersediaan Debit dan Kualitas Air Irigasi⁴; 3). Manajemen Irigasi dipengaruhi oleh Pembagian Air, Rencana Tata Tanam, Pemeliharaan Jaringan Irigasi, Produksi Pertanian, Iuran Operasi Pemeliharaan (OP)³, Pendapatan Petani⁵, Pupuk/Obat Hama, alsintan⁶; 4). Kelembagaan P3A (Jaringan Tersier) dipengaruhi oleh Kemampuan dalam Bidang Organisasi, Kemampuan dalam Bidang Teknis Irigasi, Kemampuan dalam Bidang Usaha Tani⁷, Partisipasi P3A³, SDM Pengelola di Tingkat Jaringan Utama dipengaruhi oleh ketersediaan tenaga pengamat, Juru Pengairan, Penjaga Pintu Air (PPA), Petugas Operasi Bendung(POB)¹.

Konsep Pembangunan Berkelanjutan

Definisi pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka. *World Summit on*

Sustainable Development (WSSD) yang memuat prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan sebagai pendekatan baru berdasarkan pertimbangan keterkaitan dan saling ketergantungan 3 pilar yaitu Pembangunan Ekonomi, Pembangunan Sosial dan Pembangunan Lingkungan.

Ada 3 (tiga) tolok ukur *sustainable development*, yaitu Tolok ukur ekonomi (*economic sustainability*); Tolok ukur lingkungan (*environmental sustainability*); dan Tolok ukur sosial (*social sustainability*). Secara diagramatis ketiga tolok ukur *sustainable development* dapat dilihat pada **Gambar 1** dan lebih jelas pada **Tabel 2**.

Konsep Pembangunan Berkelanjutan mencakup:

- Keberlanjutan ekonomi, yang diartikan sebagai pembangunan yang mampu menghasilkan barang dan jasa secara kontinu untuk memelihara keberlanjutan pemerintahan dan menghindari terjadinya ketidakseimbangan sektoral yang dapat merusak produksi pertanian dan industri;
- Keberlanjutan lingkungan: Sistem yang berkelanjutan secara lingkungan harus mampu memelihara

sumberdaya yang stabil, menghindari eksploitasi sumberdaya alam dan fungsi penyerapan lingkungan;

- Keberlanjutan sosial: Keberlanjutan secara sosial diartikan sebagai sistem yang mampu mencapai kesetaraan, menyediakan layanan sosial termasuk kesehatan, pendidikan, gender, dan akuntabilitas politik. Dengan demikian, tujuan pembangunan berkelanjutan pada dasarnya terletak pada adanya harmonisasi antara tujuan ekonomi, tujuan ekologi dan tujuan sosial. Keseimbangan/harmonisasi ketiga tujuan tersebut menghasilkan kesejahteraan bagi masyarakat.

DESKRIPSI WILAYAH STUDI

Daerah Irigasi (DI) Tilog

Daerah irigasi Tilog memiliki luas wilayah layanan daerah irigasinya berkisar 1.484 Ha. Daerah irigasi ini terletak di desa Oelnasi kecamatan Kupang Tengah kabupaten Kupang. Daerah irigasi Tilog dapat ditempuh dari kota Kupang menuju Bendungan Tilog dengan jarak tempuh \pm 19 km, menuju desa Oelnasi dengan jarak \pm 5 Km. Daerah Irigasi Tilog terbagi menjadi dua areal yaitu Tilog Kanan seluas 1.251 Ha dan Tilog Kiri seluas 233 Ha. Adapun daerah layanan irigasi meliputi Sub DI I Fatukanutu, Sub DI II Manifu, Sub DI III Oelpuah, Sub DI IV Puluti, Sub DI V Batu Oe, Sub DI VI Oefafi, Sub DI VII Noelbaki. Secara rinci luas daerah layanan irigasi pada masing-masing sub DI dapat dilihat pada **Tabel 3**.

D.I. Tilog memiliki data teknis antara lain panjang DAS 36,47 km, luas genangan 154,97 Ha, volume total waduk 19.07 juta m³, volume efektif waduk 17.31 juta m³, air baku 0.15 m³/det, jaringan kanan 1.88 m³/det, jaringan kiri 0.35 m³/det, elevasi muka air normal +100.00 m, elevasi muka air banjir (Q1000) +102.37 m, elevasi operasi minimum+82.00 m.¹⁰

Aset DI Tilog meliputi bangunan utama, saluran, bangunan bagi/sadap dan pelengkap dibangun sejak tahun 1998 sampai 2001. Berdasarkan kondisi fisik aset diklasifikasikan meliputi kondisi baik, rusak ringan, rusak berat dan rusak total. Sedangkan kondisi fungsi aset diklasifikasikan meliputi berfungsi baik, kurang sempurna, buruk, tidak berfungsi. Kondisi fisik saluran dengan total panjang 23.089,74 mmeliputi kondisi baik 11.673,14 m, rusak ringan 10.800,5 m, rusak sedang 616 m berfungsi 10.957,24 m dan tidak berfungsi 12.132,5 m. Untuk kondisi fisik bangunan dengan jumlah aset 119 buah, kondisi baik 90 buah, rusak ringan 13 buah, rusak sedang 13 buah, rusak berat 3 buah, berfungsi 49 buah dan tidak berfungsi 70 buah.¹¹

Bendungan Tilog

Bendungan Tilog dibangun sejak tahun 1999 dan selesai pada Bulan Desember 2001. Maksud pembangunan Bendungan Tilog adalah membendung air sungai Tilog pada musim hujan sebesar \pm 17,31 juta m³ (tampungan efektif) dan memanfaatkannya untuk mengairi sawah seluas 1.484 Ha dan suplesi air bersih Kota Kupang sebesar 150 ltr/det.

Satgas Operasi dan Pemeliharaan (OP) Tilog

Berdasarkan Surat Keputusan (SK) Gubernur No. 218/KEP/HK/2001 tanggal 26 Desember 2001 tentang *Pelaksanaan Pembentukan Satuan Tugas (Satgas)*

Pengelolaan Bendungan Tilog dan SK No.224/KEP/HK/2001 tanggal 28 Desember 2001 tentang Tim Satuan Tugas (Satgas) Pengelolaan Bendungan Tilog maka pengelolaan Bendungan Tilog, dibagi menjadi 3 divisi, yaitu : 1). Divisi Bendungan, meliputi : Kepala Divisi, Pengamat Instrumen, Operator Pintu, Pengola Data; 2). Divisi Jaringan Irigasi, meliputi : Kepala Divisi, Juru Pintu I/Fatukanutu, Juru Pintu II/Manifu, Juru Pintu III/Oelpuah, Juru Pintu IV/Puluti, Juru Pintu V/Batu Oe; 3). Divisi Jaringan Air Bersih, meliputi : Kepala Divisi, Kepala Sub Divisi lab, IPA & Jaringan Irigasi, Operator laboratorium, Operator IPA, Operator Jaringan, Kepala Sub Divisi Stasiun Pompa & Mechanical/Electrical, Operator Stasiun Pompa.¹²

Kelembagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)

P3A yang ada di daerah Irigasi Tilog sebanyak 6 organisasi yaitu meliputi :1). Gabungan P3A (GP3A) Tilog, dibentuk pada tanggal 18 September 2001 dan disahkan oleh Bupati Kupang dengan SK No. 431/SKEP/HK/2002 memiliki jumlah anggota 724 orang. 2). P3A Tatuin Nai, dibentuk pada tanggal 2 Mei 2002 dan disahkan oleh Bupati Kupang dengan SK No. 429/SKEP/HK/2002 memiliki jumlah anggota 100 orang. 3). Bik Bon, dibentuk pada tanggal 15 Juni 2002 dan disahkan oleh Bupati Kupang dengan SK No. 430/SKEP/HK/2002 memiliki jumlah anggota 50 orang. 4). Sadar Bangun, dibentuk pada tanggal 13 November 2000 dan disahkan oleh Bupati Kupang dengan SK No. 662/SKEP/HK/2000 memiliki jumlah anggota 184 orang. 5). Nekmese Batu Oe, dibentuk pada tanggal 15 November 2000 dan disahkan oleh Bupati Kupang dengan SK No. 668/SKEP/HK/2000 memiliki jumlah anggota 224 orang. 6). Rindu Sejahtera dibentuk pada tanggal 22 November 2000 dan disahkan oleh Bupati Kupang dengan SK No. 665/SKEP/HK/2000 memiliki jumlah anggota 166 orang.

Tabel 3. Luas Daerah Layanan Irigasi Tilog

No	Uraian	Nama SUB DI	Luas wilayah
1	Sub DI I	Fatukanutu	233 Ha
2	Sub DI II	Manifu	223 Ha
3	Sub DI VI	Oelpuah	80 Ha
4	Sub DI III	Puluti	282 Ha
5	Sub DI IV	Batu Oe	220 Ha
6	Sub DI V	Oefafi	161 Ha
7	Sub DI VII	Noelbaki	285 Ha
Jumlah			1.484 Ha

Sumber: Balai Wilayah Sungai NT II, 2009.

HASIL DAN PEMBAHASAN

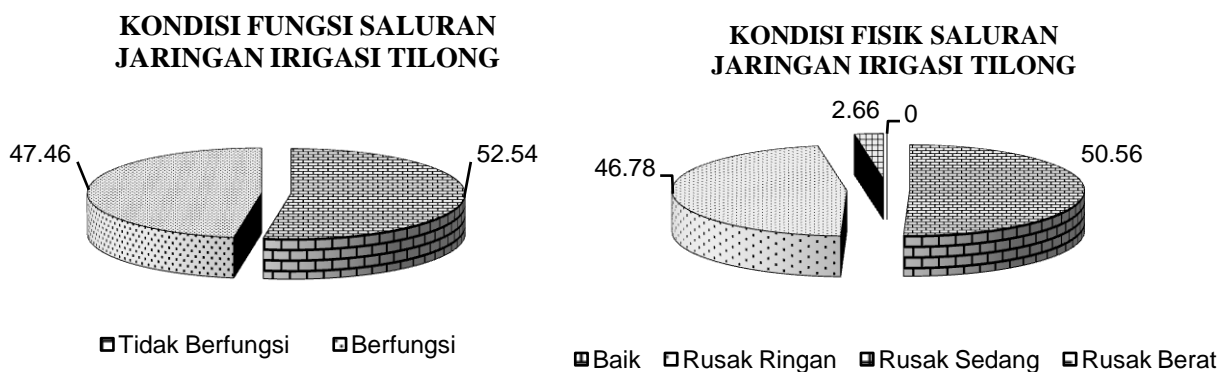
Analisa Kondisi Eksisting

Analisis Data Eksisting dimaksudkan untuk mengetahui kondisi perkembangan eksisting yang ditinjau dari 5 komponen sistem irigasi yaitu Prasarana Fisik, Air Irigasi, Manajemen Irigasi, Kelembagaan P3A dan Pengelola di tingkat jaringan utama. Hasil analisa data eksisting pada Prasarana Fisik kondisinya yaitu Kondisi Bangunan dalam kondisi baik sebesar 75,63 %, rusak

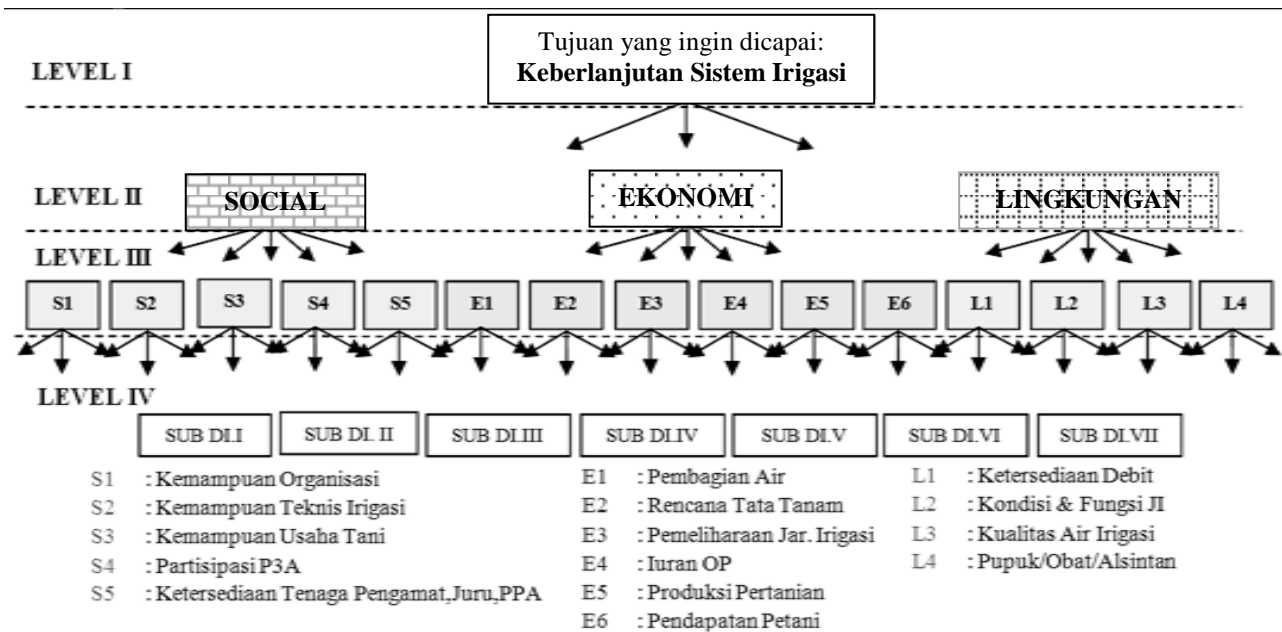
ringan 10,92 %, rusak sedang 10,92 % dan rusak berat 2,52%. Sedangkan Kondisi Bangunan yang masih berfungsi sebesar 41,18% dan tidak berfungsi sebesar 58,82 %. Kondisi fisik saluran dengan kondisi baik sebesar 50,56%, rusak ringan sebesar 46,78 % dan rusak sedang sebesar 2,67 %. Sedangkan saluran yang masih berfungsi sebesar 47,46 % dan tidak berfungsi sebesar 52,544%. Saluran primer dan saluran sekunder perlu perbaikan karena saluran tidak berfungsi > 50%. Untuk Lebih jelasnya lihat **Gambar 2**. Untuk Air Irigasi kondisinya yaitu debit air irigasi aktual 566,76 lt/det dibagi untuk jaringan kiri 248,11 lt/det dan jaringan kanan 318,65 lt/det. Kondisi debit air tidak mencukupi kebutuhan irigasi disebabkan oleh kehilangan disaluran

induk dan sekunder antara 50% - 75% sehingga air tidak sampai pada lahan di daerah hilir. Pemberian air irigasi untuk

DI Tilong secara keseluruhan berasal dari Waduk Tilong, Bendung Dendeng, Bendung Tasipah dan Bendung Batu Oe. Untuk Manajemen Irigasi kondisinya yaitu prosentase rata-rata realisasi tanam DI Tilong adalah 33,91% karena masih banyak lahan yang belum dimanfaatkan dan lahan yang belum dicetak. Hal ini disebabkan oleh saluran yang tidak berfungsi, belum ada saluran tersier, *supply* air irigasi yang tidak mencukupi dan ada permasalahan sosial (adat). Produktivitas tanam padi tertinggi yaitu 5 ton/Ha sedangkan produktivitas tanam palawija tertinggi yaitu 3 ton/Ha.



Gambar 2. Prosentase Kondisi Fisik dan Fungsi Saluran pada DI Tilong
Sumber: Hasil Olahan



Gambar 3. Model Hirarki Keberlanjutan Sistem Irigasi
Sumber: Hasil Olahan

Tabel 4. Urutan Prioritas Bobot Indikator

Kode	Indikator	Bobot	Urutan Prioritas
L2	Kondisi dan Fungsi Jar.Irigasi	0,125	1
L1	Ketersediaan Debit	0,120	2
S1	Kemampuan Organisasi	0,099	3
E1	Pembagian Air	0,091	4
S4	Partisipasi P3A	0,086	5
S2	Kemampuan Teknis Irigasi	0,080	6
E2	Rencana Tata Tanam	0,076	7
E5	Produksi Pertanian	0,061	8
L4	Pupuk/Obat, Alsintan	0,055	9
E3	Pemeliharaan Jaringan Irigasi	0,045	10
E6	Pendapatan Petani	0,037	11
S5	Ketersediaan Tenaga Pengelola	0,037	12
L3	Kualitas Air Irigasi	0,033	13
S3	Kemampuan Usaha Tani	0,032	14
E4	Iuran OP	0,023	15

Sumber: Hasil olahan

Tabel 5. Rangking Nilai di DI.Tilong

No	Sub DI	Hasil				Urutan Nilai
		S	E	L	Σ	
1	Sub DI VII. Noelbaki	23,74	23,68	23,96	71,37	I
2	Sub DI V. Batu Oe	23,46	23,36	20,34	67,15	II
3	Sub DI II. Manifu	21,18	20,55	24,06	65,79	III
4	Sub DI I. Fatukanutu	20,58	19,65	23,35	63,58	IV
5	Sub DI III. Oelpuah	23,37	20,27	19,66	63,31	V
6	Sub DI IV. Puluti	21,24	14,69	20,38	56,31	VI
7	Sub DI VI. Oefafi	19,83	5,48	9,87	35,18	VII

Sumber: Hasil olahan

Kendala yang dihadapi dalam usaha tani adalah ketersediaan debit air terbatas, kelangkaan pupuk masih terbatasnya daya beli petani, sarana operasional/alsintan masih terbatas, banyak serangan hama dimana petani masih belum mampu mengatasi, dan pemberdayaan belum optimal. Pemeliharaan rutin, berkala dan darurat belum berjalan baik karena P3A kurang aktif dan terbatasnya petugas juru.

Untuk kondisi kelembagaan P3A yang ada di DI Tilong yaitu terdapat 1 GP3A dengan kondisi sedang berkembang dan 5 P3A dengan kondisi yaitu 1 P3A berkembang, 2 P3A sedang berkembang, 2 P3A belum berkembang. Untuk Pengelola di tingkat jaringan utama kondisinya yaitu terdapat 2 Tenaga Juru Pengairan yang merangkap Penjaga Pintu Air, masih membutuhkan 5 Tenaga Juru, 3 Petugas Operasi Bendung dan 7 Pekarya.

Analisa Penentuan Indikator dan Bobot Indikator

Untuk penentuan indikator, terlebih dahulu menentukan kriteria dan sub kriteria. Penentuan kriteria dan sub kriteria didasarkan pada identifikasi komponen sistem irigasi sebagai aspek sosial, ekonomi dan lingkungan serta telah dilakukan uji statistik (validitas, reliabilitas dan nilai rata-rata) apabila hasilnya telah memenuhi maka indikator tersebut dapat digunakan pada

tahap analisa selanjutnya. Setelah menentukan kriteria dan sub kriteria dibuat model hierarki dengan level I yaitu Tujuan Penelitian (Keberlanjutan Sistem Irigasi), level II yaitu Kriteria (Sosial, Ekonomi dan Lingkungan), level III yaitu Sub Kriteria (15 Indikator Keberlanjutan Sistem Irigasi), level IV yaitu Alternatif (7 Sub DI) dapat dilihat pada **Gambar 3**. Hasil penentuan indikator dan bobot indikator Keberlanjutan Sistem Irigasi Tilong adalah 15 indikator dengan urutan prioritas dan bobot indikator lihat **Tabel 4**.

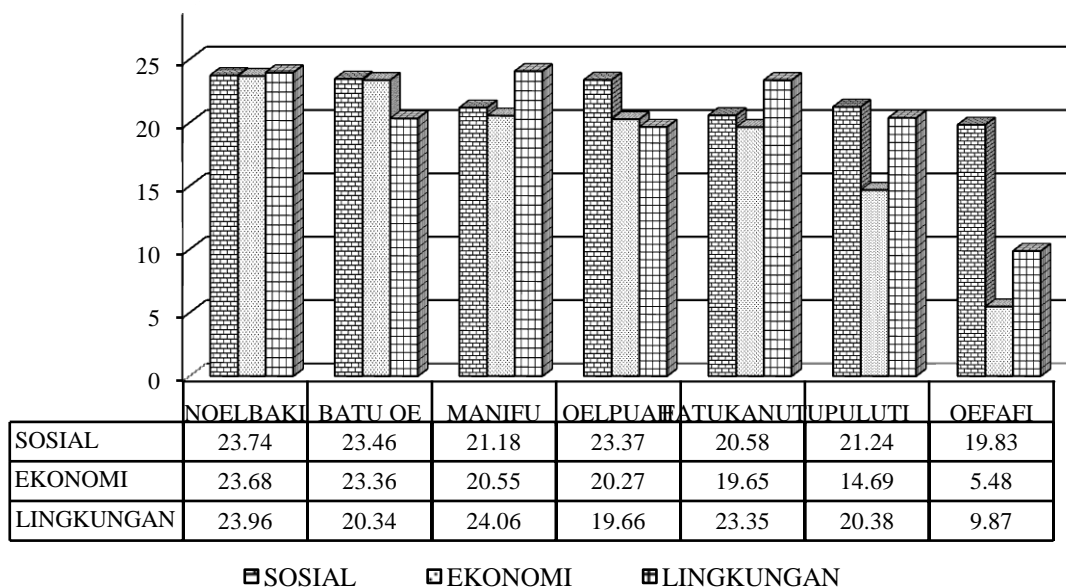
Analisa Penilaian DI Tilong

Untuk penilaian DI Tilong dilakukan pada 7 Sub DI dengan sampel 268 responden petani sebagai pengguna sistem irigasi. Penilaian dilakukan berdasarkan 15 indikator dengan menggunakan persamaan 1, 2, 3 dan 4. Penilaian dilakukan untuk masing-masing indikator sehingga diperoleh Nilai Sosial, Ekonomi dan Lingkungan pada setiap Sub DI. Berdasarkan hasil nilai total pada penilaian dimasing-masing Sub DI maka dibuat urutan nilai dari nilai tertinggi sebagai urutan pertama sampai nilai terendah sebagai urutan ketujuh. Setelah hasil penilaian diurutkan maka dapat diketahui kondisi Sub DI yang terbaik sampai yang buruk/jelek dengan hasil penilaian lihat pada **Tabel 5**.

Tabel 6. Hasil Analisa Keberlanjutan Sistem Irigasi

No	Sub DI	Hasil				Keberlanjutan
		S	E	L	Σ	
1	Sub DI VII. Noelbaki	23,74	23,68	23,96	71,37	Berkelanjutan
2	Sub DI V. Batu Oe	23,46	23,36	20,34	67,15	<i>Equitable</i>
3	Sub DI II. Manifu	21,18	20,55	24,06	65,79	Berkelanjutan Lingk.
4	Sub DI I. Fatukanutu	20,58	19,65	23,35	63,58	Berkelanjutan Lingk.
5	Sub DI III. Oelpuah	23,37	20,27	19,66	63,31	Berkelanjutan Sosial
6	Sub DI IV. Puluti	21,24	14,69	20,38	56,31	Tidak Berkelanjutan
7	Sub DI VI. Oefafi	19,83	5,48	9,87	35,18	Tidak Berkelanjutan

Sumber : Hasil olahan



Gambar 4. Grafik Analisa Keberlanjutan Sistem Irigasi Daerah Irigasi Tilong

Sumber: Hasil olahan

Analisa Keberlanjutan Sistem Irigasi Tilong

Keberlanjutan Sistem Irigasi berdasarkan penilaian terhadap Aspek Sosial (S), Ekonomi (E), Lingkungan (L) dengan syarat keberlanjutan sesuai dengan persamaan 5. Hasil analisa ketiga aspek tersebut, apabila 1. Nilai S, E, $L \geq 23.33$ maka berada pada kondisi Berkelanjutan atau *Sustainable*, 2. Nilai S, $E \geq 23.33$ maka berada pada kondisi *Equitable*, 3. Nilai E, $L \geq 23.33$ maka berada pada kondisi *Viable*, 3. Nilai S, $L \geq 23.33$ maka berada pada kondisi *Bearable*, 4. Nilai S ≥ 23.33 maka berada pada kondisi Berkelanjutan Sosial, 5. Nilai E ≥ 23.33 maka berada pada kondisi Berkelanjutan Ekonomi, 6. Nilai L ≥ 23.33 maka berada pada kondisi Berkelanjutan Lingkungan. Untuk lebih jelasnya mengenai hasil analisa keberlanjutan sistem irigasi pada DI Tilong lihat pada **Gambar 4** dan **Tabel 6**.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan kondisi eksisting DI Tilong, untuk prasarana irigasi kondisi fungsi saluran hanya 47.46%

yang masuk kategori berfungsi dan 52.54% tidak berfungsi. Untuk Air Irigasi debit air irigasi tidak mencukupi kebutuhan dan tidak sampai ke lahan di daerah hilir. Untuk Manajemen Irigasi kondisi realisasi tanam DI Tilong masih sangat rendah dengan prosentase rata-rata yaitu 33.91 % dan masih banyak lahan yang belum dimanfaatkan. Produktivitas tanam Padi tertinggi yaitu 5 ton/Ha sedangkan produktivitas tanam Palawija tertinggi yaitu 3 ton/Ha. Pemeliharaan Rutin, berkala dan darurat belum berjalan baik karena P3A kurang aktif dan terbatasnya petugas. Untuk Kelembagaan P3A DI Tilong yaitu 1 GP3A dengan kondisi sedang berkembang dan 5 P3A dengan kondisi 1 P3A berkembang, 2 P3A sedang berkembang, 2 P3A belum berkembang. Untuk Pengelola di tingkat jaringan utama (SDM) terdapat 2 Tenaga Juru Pengairan yang merangkap PPA, dan masih membutuhkan 5 Tenaga Juru, 3 POB dan 7 Pekarya.

Pengelolaan Sistem Irigasi Tilong memiliki 15 Indikator untuk menilai Keberlanjutan Sistem Irigasi dengan urutan prioritas indikator adalah 1. Kondisi dan Fungsi Jaringan Irigasi yang memiliki bobot tertinggi yaitu 0.125,2. Ketersediaan debit dengan bobot 0.120, 3.

Kemampuan organisasi dengan bobot 0.099, 4. Pembagian Air dengan bobot 0.091, 5. Partisipasi P3A dengan bobot 0.086, 6. Kemampuan Teknis Irigasi dengan bobot 0.080, 7. Rencana Tata Tanam dengan bobot 0.076, 8. Produksi Pertanian 0.061, 9. Pupuk/obat/alsintan dengan bobot 0.055, 10. Pemeliharaan Jaringan Irigasi dengan bobot 0.045, 11. Pendapatan Petani dengan bobot 0.037, 12. Ketersediaan Tenaga Pengelola dengan bobot 0.037, 13. Kualitas Air Irigasi dengan bobot 0.033, 14. Kemampuan Usaha Tani dengan bobot 0.032, 15. Iuran OP dengan bobot terendah 0.023.

Penilaian Pengelolaan Sistem Irigasi Tilong berdasarkan 15 indikator diatas maka diperoleh hasil penilaian yaitu Sub DI VII Noelbaki memiliki Kinerja Baik (Nilai 70 – 79) sedangkan 5 Sub DI yaitu Sub DI I Fatukanutu, II Manifu, III Oelpuah, IV Puluti dan V Batu Oe memiliki Kinerja Kurang (Nilai 55 – 69) sehingga sangat membutuhkan perhatian. Sub DI V Oefafi memiliki Kinerja Jelek (Nilai < 55) sehingga sangat membutuhkan perbaikan.

Keberlanjutan Sistem Irigasi berdasarkan Penilaian Pengelolaan Sistem Irigasi terhadap Aspek Sosial, Ekonomi, Lingkungan maka Sub DI VII Noelbaki berada pada kondisi Berkelanjutan, Sub DI V Batu Oe berada pada kondisi *Equitable*, Sub DI I Fatukanutu dan II Manifu berada pada kondisi Berkelanjutan Lingkungan, Sub DI III Oelpuah. berada pada kondisi Berkelanjutan Sosial. Sedangkan Sub DI IV Puluti dan VI Oefafi berada pada kondisi Tidak Berkelanjutan.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya/kajian lanjutan, yaitu:

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai strategi pengelolaan sistem irigasi pada DI. Tilong sebagai tindak lanjut dari penilaian yang telah dilakukan dalam penelitian ini, khususnya pada sub DI yang berada pada kondisi tidak berkelanjutan.

Perlu dilakukan studi mengenai Pengelolaan Sistem Irigasi dengan metode OP Partisipatif yang sesuai pada DI. Tilong untuk menunjang keberlanjutan sistem irigasi.

Perlu dilakukan studi mengenai Potensi air tanah DI. Tilong untuk alternatif sumur bor/air tanah bagi lahan yang tidak terjangkau oleh air bendunganTilong

Perlu dilakukan studi mengenai jenis tanaman perkebunan atau tanaman lain yang bernilai ekonomis

tinggi serta penggunaan airnya sedikit sebagai alternatif optimalisasi lahan yang tidak bisa dimanfaatkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, (2007), *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.30/PRT/M/2007 tentang Pedoman Pengembangan Pengelolaan Sistem Irigasi Partisipatif*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
2. United Nations Conference on Environment and Development (1992), *WSSD Plan Implementation Chapter I*, Rio de Janeiro.
3. Subari, Sukrasno S, Pamungkas, T. (2006), Penentuan Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi Tersier, *Jurnal Irigasi*, Volume 1 No.2, Hal 31-44.
4. Vida, O.V (2004). *Analisa Keberlanjutan Sistem Irigasi Pasca Penyerahan Kewenangan Pengelolaan Irigasi di Kabupaten Tulang Bawang*, Tesis Pascasarjana Jurusan Teknik Sipil.,ITS, Surabaya.
5. Arif, Supadmo Sigit (2000). *Keberlanjutan Sistem Irigasi dalam Pembangunan Jangka Panjang Kedua*. Yogyakarta.
6. Dermoredjo, Saktranu.,Noekman, Khairina.(2000), *Analisis Penentuan Indikator Utama Pembangunan Sektor Pertanian di Indonesia:Pendekatan analisis Komponen Utama*.
7. Kusno, Wahyu (2005). *Studi Kemampuan Organisasi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) dalam Pembiayaan O & P Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Cihayang*, Tesis Pascasarjana Jurusan Teknik Sipil, ITB, Bandung.
8. Wikipedia (2009), *Sustainable Development*, website <http://www.google.co.id>, http://en.wikipedia.org/wiki/sustainable_developmet, Tanggal 19 Agustus 2009, Jam 11.17 wib.
9. Setiawan, B. (2000), Pengembangan Pertanian Perkotaan untuk Meningkatkan Produktivitas Lingkungan Perkotaan dan Menuju Kota Yang Berkelanjutan, *Manusia dan Lingkungannya Hidup*, Vol.VII, No.2 Hal.3-19.
10. Balai Wilayah Sungai NT II, (2009). *Portofolio/Informasi Bendungan Tilong*, Kupang.
11. Spektra Adhya Prasarana, PT (2009), *Laporan Identifikasi Kerusakan dan Desain Rehabilitasi DI. Tilong*, Kupang.
12. PT. Siar Plan (2003). *Pedoman OP Tilong*, Kupang.