

ANALISIS KERUSAKAN SALURAN PRIMER DI SIGASO KECAMATAN ATINGGOLA KABUPATEN GORONTALO UTARA

Disusun Oleh :

Munawir S. Anuz
Mahasiswa Teknil
Sipil STITEK Bina
Taruna Gorontalo
INDONESIA
nawirstitek@gmail.com

ABSTRAK

Daerah irigasi sigaso merupakan salah satu daerah irigasi yang berada di Kabupaten Gorontalo Utara Daerah Irigasi Sigaso mengairi luas areal potensial persawahan 185 Ha akan tetapi dengan adanya kerusakan di sepanjang saluran mengakibatkan kebutuhan air kurang optimal untuk mengairi areal persawahan yang ada di desa sigaso sehingga merugikan para petani. Rusaknya salah satu bangunan-bangunan irigasi akan mempengaruhi kinerja sistem yang ada, sehingga mengakibatkan efisiensi dan efektifitas irigasi menurun maka dengan demikian perlu dilakukan penelitian analisis kerusakan saluran primer di daerah irigasi Sigaso.

Dalam Penelitian ini dilakukan survey untuk mengetahui kondisi fisik bangunan pada saluran primer Sigaso serta melakukan perhitungan debit air, efisiensi, kehilangan air serta efektifitas irigasi di daerah irigasi sigaso.. Dari hasil perhitungan yang dilakukan maka dapat diketahui kinerja dari daerah irigasi tersebut.

Dari hasil penelitian didapatkan kondisi kondisi bangunan utama untuk bangunan utama didapatkan hasil **21,50% (rusak)**, saluran pembawa sebesar **43,75% (rusak)** bangunan bagi/sadap **45,16% (rusak)**, saluran pembuang **72,50% (cukup)**, bangunan disepanjang saluran pembuang **25,00% (rusak)** sedangkan dari hasil perhitungan debit air di saluran irigasi sigaso sebesar **0,2753%**, untuk efisiensi saluran irigasi sebesar **64,48%** dan untuk nilai efektifitas jaringan irigasi sebesar **55,13%** serta kehilangan air sebesar **30,50%**. Aspek OP jaringan irigasi masuk kategori 1 (kurang) Dari hasil tersebut jaringan irigasi sigaso memerlukan rehabilitasi.

Kata Kunci : Irigasi, Saluran Primer, Kerusakan

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Gorontalo Utara merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Gorontalo dimana sebagian masyarakatnya hidup dari pertanian. Pertanian merupakan sektor penting dalam pembangunan perekonomian di Gorontalo Utara, mengingat fungsi dan perannya dalam penyediaan pangan bagi penduduk, pakan dan energi, serta tempat bergantungnya mata pencaharian penduduk pada Sektor ini mempunyai sumbangan yang signifikan, sehingga pembangunan pertanian dapat dikatakan sebagai motor penggerak dan penyangga perekonomian Kabupaten Gorontalo Utara maupun Propinsi Gorontalo.

Desa Sigaso merupakan salah satu desa yang berada di kecamatan Atinggola Kabupaten Gorontalo Utara yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani Daerah Irigasi Sigaso mengairi luas areal potensial persawahan 185 Ha namun dengan adanya kerusakan di sepanjang saluran di daerah Irigasi Sigaso mengakibatkan tidak optimalnya pelayanan maka dapat merugikan para petani. Rusaknya salah satu bangunan-bangunan irigasi akan mempengaruhi kinerja sistem yang ada, sehingga mengakibatkan efisiensi dan efektifitas irigasi menurun.

2. TINJAUAN PUSTAKA

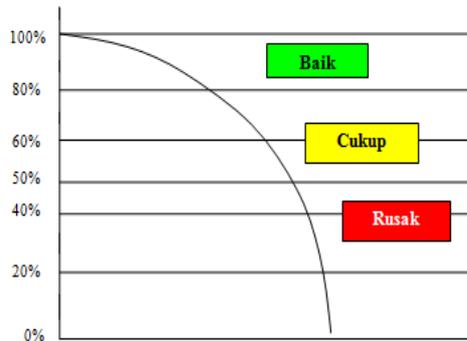
2.1 Definisi Irigasi

Pengertian irigasi pada dasarnya sama, ditinjau dari makna kata itu sendiri maupun makna secara umum. Kata irigasi berasal dari kata “*irrigate*” dalam bahasa Belanda dan “*Irrigation*” dalam bahasa Inggris. Menurut Abdullah Angoedi dalam Sejarah Irigasi di Indonesia disebutkannya bahwa dalam laporan Pemerintah Belanda irigasi didefinisikan sebagai berikut :“ Secara teknis menyalurkan air melalui saluran-saluran pembawa ke tanah pertanian dan

setelah air tersebut diambil manfaat sebesar-besarnya menyalurkannya ke saluran-saluran pembuangan terus ke sungai “ (Mawardi,1989).

2.2 Tata Cara Penilaian Fisik Komponen Bangunan pada Jaringan Irigasi

Komponen-komponen bangunan yang dinilai kondisinya di lapangan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Grafik Persentase Penilaian Kondisi Jaringan Irigasi (Sumber: Ditjen Air, Jakarta 1999)

2.3 Perhitungan penilaian kondisi jaringan

Penilaian kondisi jaringan irigasi keseluruhan dilakukan dengan menghitung kondisi bangunan utama, saluran pembawa, bangunan bagi, bangunan bagi-sadap, saluran pembuang, dan bangunan

sepanjang saluran perhitungan tiap-tiap kondisi dapat dihitung menggunakan rumus-rumus di bawah ini:

a. Kondisi bangunan utama dihitung sebagaimana rumus berikut

$$Kms = \frac{N1 \times Kms1 + N2 \times Kms2 + N3 \times Kms3}{N1 + N2 + N3} \dots\dots\dots(2.1)$$

- Kms = kondisi bangunan utama (%)
- N1 = jumlah bangunan utama yang berkondisi baik
- Kms1 = kondisi rata-rata bangunan utama yang baik (%)
- N2 = jumlah bangunan utama yang berkondisi cukup
- Kms2 = kondisi rata-rata bangunan utama yang berkondisi cukup

- (%)
- N3 = jumlah bangunan utama yang berkondisi rusak
- Kms3 = kondisi rata-rata bangunan utama yang berkondisi buruk (%)

b. Kondisi bangunan bagi/sadap dihitung sebagaimana rumus berikut

$$Kto = \frac{N1 \times Kto1 + N2 \times Kto2 + N3 \times Kto3}{N1 + N2 + N3} \dots\dots\dots(2.2)$$

dimana:

- Kto = kondisi bangunan bagi/sadap (%)
- N1 = jumlah bangunan bagi/sadap yang berkondisi baik
- Kto1 = kondisi rata-rata bangunan bagi/sadap yang baik (%)
- N2 = jumlah bangunan bagi/sadap yang berkondisi cukup
- Kto = kondisi rata-rata

- bangunan bagi/sadap yang berkondisi cukup (%)
- N3 = jumlah bangunan bagi/sadap yang berkondisi rusak
- Kto3 = kondisi rata-rata bangunan bagi/sadap yang berkondisi rusak (%)

c. Kondisi saluran pembawa dihitung sebagaimana rumus berikut

$$Kcc = \frac{N1xKcc1 + N2xKcc2 + N3xKcc3}{N1 + N2 + N3} \dots\dots\dots(2.3)$$

dimana:

- Kcc = kondisi saluran pembawa (%)
- N1 = jumlah saluran pembawa yang berkondisi baik
- Kcc1 = kondisi rata-rata saluran pembawa yang baik (%)
- N2 = jumlah saluran pembawa yang berkondisi cukup baik
- Kcc2 = kondisi rata-rata saluran pembawa yang berkondisi

- cukup (%)
- N3 = jumlah saluran pembawa yang berkondisi rusak
- Kcc3 = kondisi rata-rata saluran pembawa yang berkondisi rusak (%)

d. Kondisi saluran pembuang dihitung sebagaimana rumus berikut

$$Kdc = \frac{N1xKdc1 + N2xKdc2 + N3xKdc3}{N1 + N2 + N3} \dots\dots\dots(2.4)$$

dimana:

- Kdc = kondisi saluran pembuang (%)
- N1 = jumlah saluran pembuang yang berkondisi baik
- Kdc1 = kondisi rata-rata saluran pembuang yang berkondisi baik (%)
- N2 = jumlah saluran pembuang yang berkondisi cukup
- Kdc2 = kondisi rata-rata saluran pembuang yang berkondisi cukup (%)

- N3 = jumlah saluran pembuang yang berkondisi rusak
- Kdc3 = kondisi rata-rata saluran pembuang yang berkondisi rusak (%)

e. Kondisi bangunan di sepanjang saluran pembuang dihitung sebagaimana rumus berikut

$$Ksd = \frac{N1xKsd1 + N2xKsd2 + N3xKsd3}{N1 + N2 + N3} \dots\dots\dots(2.5)$$

dimana:

- Ksd = kondisi bangunan pembuang (%)
- N1 = jumlah bangunan pembuang yang berkondisi baik
- Ksd1 = kondisi rata-rata bangunan pembuang yang berkondisi baik (%)
- N2 = jumlah bangunan pembuang yang berkondisi cukup
- Ksd2 = kondisi rata-rata bangunan pembuang

- yang berkondisi cukup (%)
- N3 = jumlah bangunan pembuang yang berkondisi rusak
- Ksd3 = kondisi rata-rata bangunan pembuang yang berkondisi rusak (%)

2.4 Perhitungan Kinerja Jaringan Irigasi

a. Debit Aliran

Jumlah zat cair yang mengalir melalui tampang lintang aliran tiap satu satuan

waktu disebut debit aliran (Q). Debit aliran diukur dalam volume zat cair tiap satuan waktu, sehingga satuannya adalah meter kubik per detik ($m^3/detik$) atau satuan yang lain (liter/detik, liter/menit, dsb). (Triatmodjo B, 1996 : 134).

Dalam praktek, sering variasi kecepatan pada tampang lintang diabaikan, dan kecepatan aliran dianggap seragam disetiap titik pada tampang lintang yang besarnya sama dengan kecepatan rerata V, sehingga debit aliran

$$Q=A.V \dots\dots\dots(2.6)$$

b. Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi adalah angka perbandingan dari jumlah air irigasi nyata yang terpakai untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman dengan jumlah air yang keluar dari pintu pengambilan (*intake*). Anonim (1986) mendefinisikan efisiensi irigasi adalah angka perbandingan dari jumlah air irigasi nyata yang terpakai untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman dengan jumlah air yang keluar dari pintu pengambilan (*intake*). Efisiensi irigasi terdiri atas efisiensi pengaliran di jaringan utama dan efisiensi di jaringan sekunder yaitu dari bangunan

pembagi sampai petak sawah, Alfaro (1989) dan Brouwer (1989).

Efisiensi penggunaan air erat hubungannya dengan kehilangan air dalam irigasi. Besarnya efisiensi dan kehilangan air berbanding terbalik, bila angka kehilangan air besar maka nilai efisiensi kecil begitu juga sebaliknya jika angka kehilangan air kecil maka nilai efisiensinya besar. Adapun kehilangan air pada jaringan irigasi diakibatkan karena Evaporasi, Perkolasi, Perembesan (*seepage*), air terbuang sia-sia, dan kehilangan energy, Bos (1990), Tabbal (1992) dan Thompson (1999) .

$$\text{Efisiensi (Efp)} = \frac{\text{Debit air yang keluar } \left(\frac{m^3}{\text{dtk}}\right)}{\text{Debit air yang masuk } \left(\frac{m^3}{\text{dtk}}\right)} \times 100 \dots\dots\dots(2.7)$$

c. Kehilangan Air

Kehilangan air secara umum dibagi dalam 2 kategori, antara lain : (1) Kehilangan akibat fisik dimana kehilangan air terjadi karena adanya rembesan air di saluran dan perkolasi di tingkat usaha tani (sawah); dan (2) Kehilangan akibat operasional terjadi karena adanya pelimpasan dan kelebihan air pembuangan pada waktu pengoperasian saluran dan pemborosan penggunaan air oleh petani.

Brouwer (1989). Kehilangan air irigasi yang terjadi di saluran disebabkan oleh

1. Evaporasi pada muka air
2. Perkolasi pada lapisan tanah di bawah saluran
3. Rembesan melalui pematang sawah dan saluran
4. Peluapan di atas pematang sawah
5. Pecahnya pematang sawah
6. Limpasan melalui saluran
7. Lubang tikus pada saluran.

Tidak semua air yang diambil dari sumber dapat digunakan pada daerah perakaran tanaman. Sebahagian dari air akan hilang selama pengaliran di dalam saluran dan sawah. Sisa air tersebut akan berada di daerah perakaran yang dapat digunakan oleh tanaman. Dengan kata lain, hanya sebahagian air yang digunakan secara efisien sedangkan sisanya akan hilang,

Sedangkan kehilangan air irigasi yang terjadi di petak sawah disebabkan oleh :

1. Limpasan permukaan ke saluran drainase
2. Perkolasi kearah di bawah daerah perakaran

$$h_n = I_n - O_n \dots\dots\dots(2.8)$$

d. Efektifitas Jaringan Irigasi

Tolak ukur keberhasilan pengelolaan jaringan irigasi adalah efisiensi dan efektifitas. Efektifitas pengelolaan jaringan irigasi ditunjukkan oleh perbandingan antara luas areal terairi terhadap luas rancangan,

juga dapat diartikan bahwa irigasi yang dikelola secara efektif mampu mengairi areal sawah sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam hal ini tingkat efektifitas ditunjukkan oleh indeks luas area

(Ramadhan F, 2013:27).

$$\text{Indeks Luas Area (IA)} = \frac{\text{Luas Areal Terairi}}{\text{Luas Rancangan}} \times 100\% \quad (2.9)$$

2.5 Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Menurut PP No. 20 tahun 2006 tentang Irigasi dalam pasal 1, Pemeliharaan Jaringan Irigasi adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahankan kelestariannya. Jaringan inigasi dapat cepat rusak karena adanya hujan/air, sengatan sinar dan panas matahari secara langsung, hewan/manusia, tanaman liar, atau karena rancangan dan konstruksi fasilitas dan jaringan yang kurang baik, sehingga:

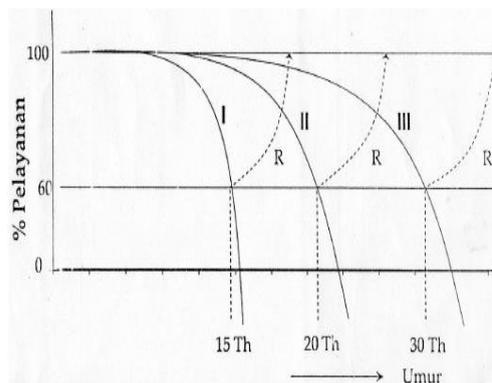
- Sinar matahari yang panas akan mengakibatkan keretakan yang memudahkan badan saluran terkikis;
- Hujan lebat akan menekan dan menerpa badan bangunan sehingga mudah tergerus atau tererosi;
- Air yang mengalir deras melebihi kecepatan rencana, akan mengikis badan saluran sehingga proses penggerusan dan erosi akan terjadi sangat mudah;
- Keberadaan hewan yang dilepas secara liar di sekitar bangunan dan fasilitas irigasi akan dapat merusak

fasilitas tersebut apabila tidak ditangani secara baik,

- Bagian dan tanaman liar (daun, batang, akar) akan mengganggu kelancaran pengaliran air;
- Ukuran, letak, spesifikasi, dan kualitas bangunan yang tidak tepat akan berpengaruh negatif terhadap pemeliharaan jaringan; dan
- Sementara itu, perbuatan manusia yang seringkali kurang sadar dan kurang memahami pentingnya upaya pembagian air, dengan sendirinya akan banyak berpengaruh terhadap tidak efektifnya fungsi jaringan irigasi.

2.6 Hubungan antara Pelaksanaan OP, masa pelayanan dan rehabilitasi.

Suatu DI sekalipun di OP dengan biaya cukup, personil juga cukup dan manual lengkap, tetap akan memerlukan rehabilitasi, tetapi masa pelayanannya sesuai dengan waktu yang direncanakan. Dibawah ini akan diberikan ilustrasi secara grafis, hubungan antara pelaksanaan OP dengan masa pelayanan, rehabilitasi dan peningkatan jaringan irigasi sebagai berikut:



Gambar 2.2 Grafik Hubungan antara Pelaksanaan OP, Masa Pelayanan dan Rehabilitasi Irigasi

Keterangan:

- Kondisi I, terjadi pada Daerah Irigasi yang biaya OP-nya kurang, personil (SDM) kurang memadai ditambah masalah pelumpuran,

maka jaringan irigasi pada DI tersebut kurang dari 15 tahun fungsinya sudah menurun dibawah 60 % dan segera memerlukan rehabilitasi.

- b. Kondisi II, terjadi pada Daerah Irigasi yang biaya OP-nya cukup, personil (SDM) memadai. Dilengkapi dengan Panduan/Manual OP yang benar, sekalipun ada masalah pelumpuran, maka jaringan irigasi pada DI tersebut dapat dipertahankan fungsi pelayanannya sampai dengan sekitar 20 tahun, baru memerlukan rehabilitasi.
- c. Kondisi III, terjadi pada Daerah Irigasi yang biaya OP-nya cukup, personil (SDM) memadai, dilengkapi dengan Panduan/Manual OP yang benar, ditambah DI tersebut didukung oleh waduk, maka fungsi pelayanannya bisa 30 tahun, baru memerlukan rehabilitasi.

guna mengembalikan fungsi dan pelayanan irigasi seperti semula. Suatu jaringan irigasi meskipun dikelola (di O&P) sebaik-baiknya, pada suatu saat akan sampai pada batas masa pelayanannya. Panjang atau pendeknya masa pelayanan suatu jaringan irigasi akan tergantung kepada:

- a. Keadaan sumber airnya
- b. Konstruksi (permanent, semi permanent atau sederharia)
- c. Pelaksanaan O&P nya
- d. Keadaan alam (jenis tanah, kemiringan tanah, curah hujan, tumbuh-tumbuhari, bencana alam dan sebagainya)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian yang menjadi studi pada penulisan ini adalah di Daerah Irigasi Sigaso Kecamatan Atinggola di Kabupaten Gorontalo Utara.

2.7 Rehabilitasi Jaringan Irigasi

Menurut PP No. 20 tahun 2006 tentang Irigasi, rehabilitasi jaringan irigasi adalah kegiatan perbaikan jaringan irigasi



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian



Gambar 3.2 Sketsa D.I Sigaso

3.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian dalam studi ini bersifat analisis, sehingga data pendukung yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari beberapa sumber instansi terkait. Adapun data-data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer berdasarkan pengamatan

dilapangan dan data sekunder berupa data dari instansi.

a. Data Primer

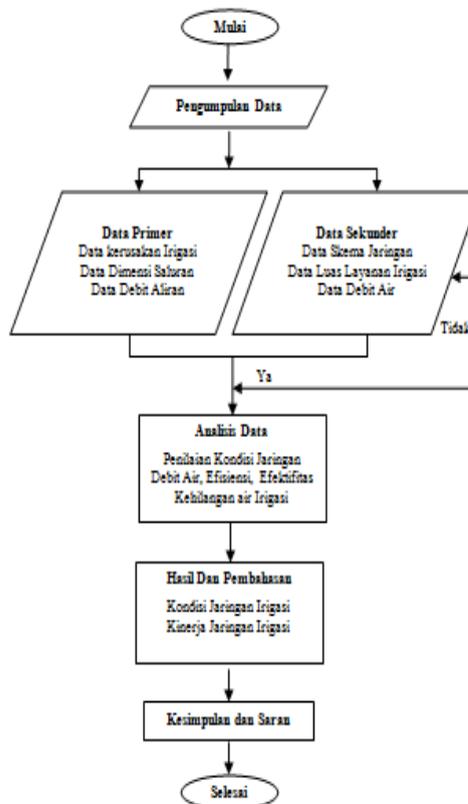
Data primer berupa data yang di peroleh di lapangan secara langsung adalah sebagai berikut :

1. Data kerusakan jaringan irigasi
2. Data dimensi saluran
3. Data rata rata kecepatan aliran

b. Data Sekunder

Data Sekunder berupa data yang di peroleh dari Instansi terkait adalah sebagai berikut :

1. Skema Jaringan Irigasi D.I Sigaso
2. Data Luas layanan D.I Sigaso
3. Data Debit Air



3.2 Metode Analisis Data

Adapun dalam metode analisis data terdapat tahapan-tahapan dalam analisis data dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Perhitungan Debit Aliran, perhitungan debit aliran diperoleh dengan cara luas penampang saluran dikalikan dengan kecepatan rata-rata aliran adapun rumusnya seperti dibawah ini :

$$Q = A.V$$

2. Perhitungan Efisiensi Irigasi, perhitungan efisiensi irigasi diperoleh dengan cara dengan membagi debit air yang keluar dengan debit air yang masuk dikalikan dengan 100% adapun rumusnya seperti dibawah ini :

$$\text{Efisiensi (Efp)} = \frac{\text{Debit air yang keluar } \left(\frac{m^3}{dtk}\right)}{\text{Debit air yang masuk } \left(\frac{m^3}{dtk}\right)} \times 100$$

Perhitungan kehilangan air, perhitungan kehilangan air diperoleh dengan cara debit air yang masuk di kurangi debit air yang keluar. adapun rumusnya seperti dibawah ini :

$$h_n = I_n - O_n$$

- Perhitungan Efektifitas Irigasi, perhitungan efektifitas irigasi dapat diperoleh dengan membagi luas areal terairi dengan luas rancangan dikali 100% adapun rumusnya seperti dibawah ini :

$$\text{Indeks Luas Area (IA)} = \frac{\text{Luas Areal Terairi}}{\text{Luas Rancangan}} \times 100\%$$

- Aspek Operasional Masa Pelayanan dan Rehabilitasi Irigasi
 Operasional masa pelayanan dan rehabilitasi irigasi dapat diketahui Berdasarkan efektifitas jaringan irigasi,

dari hasil tersebut di masukan ke dalam grafik dari grafik tersebut akan diketahui jaringan irigasi sigaso masuk kategori I, II, atau III.

3.3 Bagan Alir Penelitian

Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penilaian Kondisi Fisik Daerah Irigasi Sigaso

Penilaian kondisi fisik daerah irigasi meliputi penilaian kondisi fisik bangunan utama, saluran pembawa bangunan bagi/sadap. Saluran pembuang dan bangunan disepanjang saluran pembuang hal ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kondisi jaringan irigasi yang ada di daerah irigasi Sigaso.

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Penilaian Kondisi Jaringan D.I Sigaso

No	Bangunan	Persentase	Keterangan
1	Bangunan Utama	21,50%	Rusak
2	Saluran Pembawa	43,75%	Rusak
3	Bangunan Bagi / Sadap	45,16%	Rusak
4	Saluran Pembawa	72,50%	Cukup
5	Bangunan di sepanjang Saluran Pembawa	25,00%	Rusak

Hasil Olahan Data : 2017

a. Debit Air D.I Sigaso

Perhitungan Debit Aliran, perhitungan debit aliran diperoleh dengan cara mengalikan luas penampang saluran dengan kecepatan rata-rata aliran saluran irigasi sigaso

$$Q = A \cdot V$$

$$Q = 1,6 \times 0,1721$$

$$= 0,2753 \text{ m/det}$$

Dari hasil perhitungan diatas diketahui debit air di daerah irigasi sigaso sebesar **0,2753 m/det**.

4.2 Perhitungan Efisiensi Air D.I Sigaso

Perhitungan Efisiensi Irigasi, perhitungan efisiensi irigasi diperoleh dengan cara dengan membagi debit air yang keluar dengan debit air yang masuk dikalikan dengan 100%

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Efisiensi Air D.I Sigaso

No	ruas saluran	jarak (m)	debit (m ³ /det)		efisiensi (%)
			inflow	Outflow	
1	BDS – BSG 1	210	0,2715	0,1767	65,08
2	BSG 1 – BSG 2	1000	0,1767	0,0966	54,66
3	BSG 2 – BSG 3	315	0,0966	0,0667	69,04
4	BSG 3 – BSG 4	200	0,0667	0,0417	62,51
5	BSG 4 – BSG 5	175	0,0417	0,0300	71,94
6	BSG 5 – BSG 6	530	0,0300	0,0209	69,66
Jumlah					392,89
Rata-rata					64,48%

Hasil Olahan Data : 2017

Dari hasil perhitungan diatas diketahui efisiensi saluran irigasi di daerah irigasi sigaso rata-rata sebesar **64,48%**.

pengukuran debit masuk (*Inflow*) dikurangi debit keluar (*Outflow*) diperhitungkan sebagai selisih antara debit masuk dan debit keluar

4.3 Perhitungan Kehilangan Air D.I Sigaso

Kehilangan air pada tiap ruas

Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Kehilangan Air D.I Sigaso

No	ruas saluran	jarak (m)	debit (m ³ /det)		kehilangan (m/det)	kehilangan (%)
			Inflow	outflow		
1	BDS – BSG 1	210	0,2715	0,1767	0,0948	34,91
2	BSG 1 – BSG 2	1000	0,1767	0,0966	0,0801	45,33
3	BSG 2 – BSG 3	315	0,0966	0,0667	0,0299	30,95
4	BSG 3 – BSG 4	200	0,0667	0,0417	0,0250	37,48
5	BSG 4 – BSG 5	175	0,0417	0,0300	0,0117	28,05
6	BSG 5 – BSG 6	530	0,0300	0,0209	0,0091	30,33
Jumlah					0,2506	207,05
Rata-rata					0,0417	34,50 %

Hasil Olahan Data : 2017

Dari hasil perhitungan diatas diketahui kehilangan air irigasi di daerah irigasi sigaso rata-rata sebesar **30,50%**.

Luas keseluruhan lahan persawahan Sigaso yang dikelola seluas 105 Ha dari luas rencana sebesar 185 Ha adapun perhitungan efektifitas daerah irigasi sigaso adalah sebagai berikut :

4.4 Perhitungan Efektifitas Air D.I Sigaso

$$\text{Indeks Luas Area (IA)} = \frac{\text{Luas Areal Terairi}}{\text{Luas Rancangan}} \times 100\%$$

$$\text{Indeks Luas Area} = \frac{102}{185} \times 100 = 55,13 \%$$

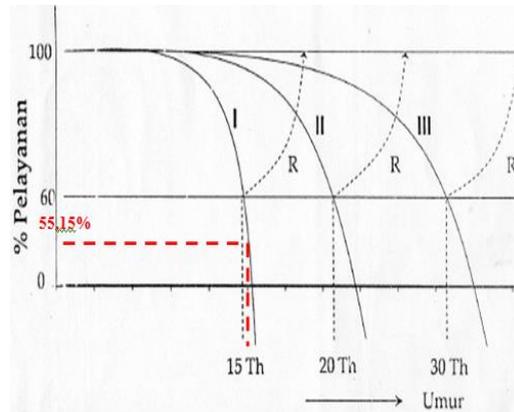
Dari hasil perhitungan diatas terlihat efektifitas daerah irigasi Irigasi Sigaso tergolong kurang baik karena memiliki

tingkat efektifitas yang hanya sebesar **55,13%**.

4.5 Aspek Operasional Masa Pelayanan dan Rehabilitasi D.I Sigaso

Berdasarkan efektifitas jaringan irigasi didapatkan bahwa terjadi penurunan pelayanan sebesar **55,13%**, hasil

perhitungan tersebut dimasukan ke grafik aspek operasional masa pelayanan dan rehabilitasi irigasi maka akan dapat diketahui daerah jaringan irigasi sigaso masuk kategori I, II, atau III.



Gambar 4.6 Grafik Hubungan antara Pelaksanaan OP, Masa Pelayanan dan Rehabilitasi Irigasi D.I Sigaso

Berdasarkan grafik diatas kondisi daerah irigasi sigaso masuk pada kategori Kondisi I, kondisi tersebut terjadi pada Daerah Irigasi yang biaya OP-nya kurang, personil (SDM) kurang memadai ditambah masalah pelumpuran, maka jaringan irigasi pada DI tersebut kurang dari 15 tahun fungsinya sudah menurun dibawah 60 % dan segera memerlukan rehabilitasi.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Daerah Irigasi Sigaso Kecamatan Atinggola Kabupaten Gorontalo Utara maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil survey penilaian kondisi bangunan utama untuk bangunan utama didapatkan hasil **21,50% (rusak)**, saluran pembawa sebesar **43,75% (rusak)** bangunan bagi/sadap **45,16% (rusak)**, saluran pembuang **72,50% (cukup)**, bangunan disepanjang saluran pembuang **25,00% (rusak)** dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa kondisi saluran irigasi di daerah irigasi Sigaso sebagian besar mengalami kerusakan.

2. Dari hasil analisis didapatkan hasil perhitungan debit air di saluran irigasi sigaso sebesar **0,2753%**, untuk efisiensi saluran irigasi sebesar **64,48%** dan untuk nilai efektifitas jaringan irigasi sebesar **55,13%** serta kehilangan air sebesar **30,50%**. Dari hasil diatas dapat diketahui kinerja dari jaringan irigasi sigaso mengalami penurunan akibat kerusakan yang terjadi.
3. Dari hasil grafik aspek operasional masa pelayanan dan rehabilitasi irigasi didapatkan bahwa daerah irigasi sigaso masuk pada kategori I (kurang) dan segera memerlukan rehabilitasi terhadap jaringan irigasi pada D.I Sigaso.

5.2 Saran

Adapun Saran-saran yang dapat menjadi pertimbangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penilaian kondisi jaringan irigasi sigaso perlu dilakukan tindakan-tindakan untuk merehabilitasi serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi

untuk mengoptimalkan pelayanan air bagi petani yang ada di daerah irigasi sigaso.

2. Melakukan sosialisai bagi masyarakat desa sigaso dan pengetahuan mengenai operasional dan pemeliharaan jaringan irigasi agar masyarakat dapat memanfaatkan jaringan irigasi yang ada di desa sigaso dengan baik.
3. Bagi Dinas terkait khususnya Dinas Pekerjaan Umum bidang bagian Sumber Daya Air agar melakukan tindakan untuk menanggulangi kerusakan jaringan irigasi di daerah irigasi yang ada di desa Sigaso Kabupaten Gorontalo Utara agar jaringan irigasi dapat beroperasi dengan optima.
4. Bagi peneliti selanjutnya skripsi ini dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan kerusakan jaringan irigasi serta lebih mengembangkan perspektif yang diteliti lebih luas lagi misalnya faktor – faktor lain yang mempengaruhi kerusakan irigasi

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaro, J.F., et al, 1989, *Irrigation Water Management*, FAO, Rome.
- Alwi Hasan, dkk. (2005). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Balai Pustaka
- Anonim, 1986, *Standar Perencanaan Irigasi KP-03*, Direktorat Jenderal Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum, Galang Persada, Bandung.
- Bos, M.G., 1990, *On Irrigation Efficiencies*, International Institute for Land Reclamation and Improvement/ILRI, Wageningen The Netherlands.
- Brouwer, C., Prins, K. dan Heibloem, M., 1989, *Irrigation Water Management : Irrigation Scheduling*, Training manual, FAO, Rome, Italy.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Irigasi; “Standar Perencanaan Irigasi, Kriteria
- Erman Mawardi, 1989. Pedoman Pembuatan Tugas Irigasi II, Desain Bangunan Bagi dan Sadap. UNPAR, Fakultas Teknik, Jurusan Sipil.
- Fredy Suprastyono. 2004. Studi Pemanfaatan Air Waduk Krisak Kabupaten Wonogiri.
- Gandakusuma, R.(1981). Irigasi.Bandung:Sinar Bandung.
- Hasmar, H A Halim, “Drainasi Terapan”. Jogja : Uli Press, 2012 Jakarta.
- Linsley, R.K., Franzini, J.B., 1996, Teknik Sumberdaya Air Jilid 2, Erlangga , Perencanaan Irigasi (KP 01 – KP 07) “ , Edisi Bahasa Indonesia. 1986
- Ramadhan,Fahrol. “Evaluasi Kinerja Saluran Jaringan Irigasi Jeuram Kabupaten Nagan Raya”, Universitas Sumatera Utara, 2013.
- Republik Indonesia. 2006. Peraturan Pemerintah No.20 tahun 2006 tentang Irigasi. Sekretariat Negara. Jakarta
- Skripsi, tidak dipublikasikan Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.
- Tabbal, D.F., R.M. Lampayan, and S.I. Bhuiyan. (1992). *Water-efficient irrigation technique for rice*. In: Murty VVN, Koga K, eds. Soil and water engineering for paddy field management. Proceedings of the International Workshop on Soil and Water Engineering for Paddy Field Management, 28-30 January 1992, Asian Institute of Tech., Bangkok, Thailand. p 146-159.
- Thompson, J. 1999. Methods for increasing rice water use efficiency. *Rice Water Use Efficiency Workshop Proceedings*. pp. 45-46. CRC for Sustainable Rice Production.
- Triatmodjo, Bambang. Hidrologi Terapan. Bandung : Beta offset, 1998.

Undang-Undang No. 11 tahun 1974 tentang
pengairan