



ANALISA EFISIENSI SALURAN IRIGASI TERHADAP KESEIMBANGAN AIR DI DAERAH IRIGASI BATANG AGAM

Ridha Sari¹, Hanifah Asnur²

^{1,2}Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh, Kota Payakumbuh, Indonesia

Article Information

Article history:

Received December 15, 2022

Approved January 25, 2023

Keywords:

*Irrigation Efficiency,
Irrigation, Batang Agam*

Kata Kunci:

*Efisiensi Irigasi, Irigasi,
Batang Agam*

ABSTRACT

In the agriculture's world, one of the important factors of a field is the good irrigation which is carried out the water requirement to the crops. The general type of irrigation is by flowing water from the water source, such as rivers, lakes, to the irrigation area. With a good irrigation system, the agriculture's yield could be increased. Irrigation is an effort to supply and regulate water to support agriculture, the types of which include surface irrigation, subsurface irrigation, pump irrigation and swamp irrigation. The purpose of this study was to analyze the efficiency of irrigation channels and to analyze the water demand on agricultural field in that location. In this study, the primary channels on BBA 1 sections and secondary channels on BBA.KR.1-BBA.KR.2 sections were used as samples. From the results of the study, it was found that in terms of channel efficiency, the primary channel was insufficient with an efficiency value of 76,73 % and the secondary channel had an efficiency of 51,19 %, where the standard efficiency of the primary and secondary channels ranged from 95-90%. For water demand on agricultural land itself, there was still a deficit in February I and May II. From this study it can be concluded that the efficiency of the Batang Agam Irrigation channels on the primary and secondary channels is not sufficient so that water loss occurs which is quite high so that it is necessary to re-evaluate the existing irrigation canals.

ABSTRAK

Dalam dunia pertanian, salah satu faktor kesuksesan dari sebuah lahan pertanian adalah baiknya sebuah pengairan yang dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan air dari lahan yang sedang ditanami. Salah satu sistem yang digunakan adalah irigasi, pada umumnya irigasi kebanyakan dengan cara mengalirkan air dari beberapa sumber seperti sungai dan danau kemudian diteruskan hasil dari pertanian suatu daerah. Dengan baiknya system irigasi maka akan meningkatkan hasil dari pertanian suatu daerah tersebut. Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi bawah, irigasi pompa dan irigasi rawa. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efisiensi dari saluran irigasi dan menganalisa kebutuhan air pada lahan pertanian yang berada di lokasi tersebut. Dalam penelitian ini

saluran yang dijadikan sampel adalah saluran primer pada ruas BBA 1 dan saluran sekunder pada ruas BBA.KR.1-BBA.KR.2. Dari hasil penelitian didapatkan, dari segi efisiensi saluran pada saluran primer tidak mencukupi dengan nilai efisiensi sebesar 76.24% dan pada saluran sekunder efisiensi sebesar 50% yang mana standar dari efisiensi dari saluran primer dan sekunder berkisar 95-90%. Untuk kebutuhan air pada lahan pertanian sendiri masih terjadi defisit pada bulan Februari I dan Mei II. Dari penelitian ini dapat disimpulkan untuk efisiensi saluran Irigasi Batang Agam pada saluran primer dan sekunder tidak mencukupi sehingga terjadi kehilangan air cukup tinggi sehingga perlu dilakukan evaluasi ulang pada saluran irigasi yang ada.

© 2022 SAINTEKES

*Corresponding author email: ridhasaridjanihar@gmail.com

PENDAHULUAN

Dalam dunia pertanian, salah satu faktor kesuksesan dari sebuah lahan pertanian adalah baiknya sebuah pengairan yang dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan air dari lahan yang sedang ditanami (Nadjamudin, 2014). Salah satu sistem yang digunakan adalah irigasi, pada umumnya irigasi kebanyakan dengan cara mengalirkan air dari beberapa sumber seperti sungai dan danau kemudian diteruskan ke lahan pertanian. Dengan baiknya sebuah sistem irigasi maka akan meningkatkan hasil dari pertanian suatu daerah tersebut (Priyonugroho, 2014).

Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi air permukaan, irigasi bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi rawa (Sosrodarsono, 1993). Menurut peraturan pemerintah No.20 Tahun 2006 menyebutkan bahwa irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi tambak. Karena

pentingnya fungsi dari irigasi, terutama bagi pertanian maka diperlukan upaya untuk dapat memahami permasalahan dan potensi yang terkandung dalam suatu sistem irigasi dan potensi kedepannya (Romdani, 2017).

Analisa kebutuhan air irigasi Daerah Irigasi Bendung Mrican. Dari hasil analisa kebutuhan air didapatkan debit maksimal untuk kebutuhan air irigasi sebesar 0,271 m³/dtk pada alternatif I dan 0,254 m³/dt untuk alternatif II serta 0,261 m³/dt untuk alternatif III (Purwanto, 2006).

Sistem irigasi Sungai Batang Agam memiliki panjang saluran 2349 m yang melewati beberapa daerah dengan luas pengairannya sebesar 593 ha yang mengalir 4 Kelurahan yaitu Kelurahan Pasia, Kelurahan Taruko, Kelurahan Koto Baru dan Kelurahan Payobasung. Pada penelitian ini saluran yang dipantau terdiri dari saluran primer dan sekunder, saluran primer mengambil sampel pada ruas BBA.0-BBA.1. Untuk saluran sekunder mengambil ruas BBA.KR.1-BBA.KR.2

Pada saluran irigasi Batang Agam sendiri terdapat beberapa masalah yang terjadi, seperti sulitnya mengalirkan air untuk beberapa petak sawah, dan adanya beberapa sawah yang tidak dapat dialirkannya air. Meliha masalah yang ada maka harus diteliti apakah saluran irigasi Batang Agam masih dikatakan bisa untuk mencukupi untuk mengaliri lahan pertanian yang ada.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi dari saluran irigasi di DI Batang Agam dan menganalisa kaitan kondisi efisiensi saluran yang ada dengan kebutuhan air irigasi di kawasan ini.

Batasan masalah yang penulis uraikan pada laporan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Daerah yang dijadikan studi kasus adalah daerah irigasi Batang Agam dengan luas daerah irigasi 593 ha.
2. Saluran yang dipantau adalah saluran primer pada ruas BBA.0-BBA 1 dan saluran sekunder pada ruas BBA.KR.1-BBA.KR.2.
3. Data curah hujan dan klimatologi yang digunakan stasiun Tanjung Pati dari BMKG Provinsi Sumatera Barat.
4. Data debit yang digunakan adalah debit sungai Batang Agam dari Dinas PSDA Provinsi Sumatera Barat.
5. Metode yang digunakan dalam pengambilan data luas, lebar dan kedalaman saluran dilakukan dengan cara pengukuran langsung kelapangan.

METODE PENELITIAN

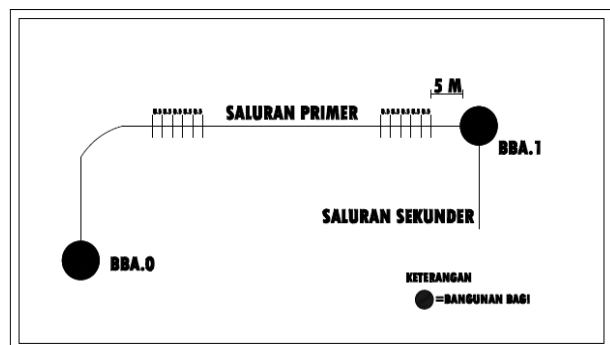
Lokasi penelitian ini adalah di Kelurahan Pasia Kecamatan Payakumbuh Utara Kota

Payakumbuh dengan sampel penelitian irigasi di Kelurahan Pasia.

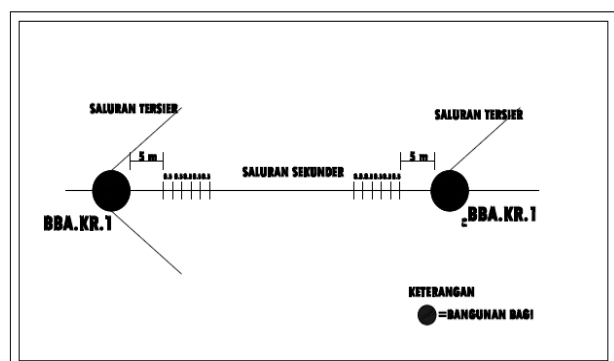


Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sampel yang digunakan adalah saluran primer pada ruas BBA.0-BBA1, dan saluran sekunder pada ruas BBA.KR.1-BBA.KR.2. Lokasi sendiri berada pada titik kordinat $0^{\circ}12'45,5$ S $100^{\circ}38'53$ T.



Gambar 2. Saluran Primer Ruas BBA.0-BBA 1



Gambar 3. Saluran Sekunder Yang Diamati

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diklasifikasikan dalam 2 jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Dapat diuraikan sebagai berikut

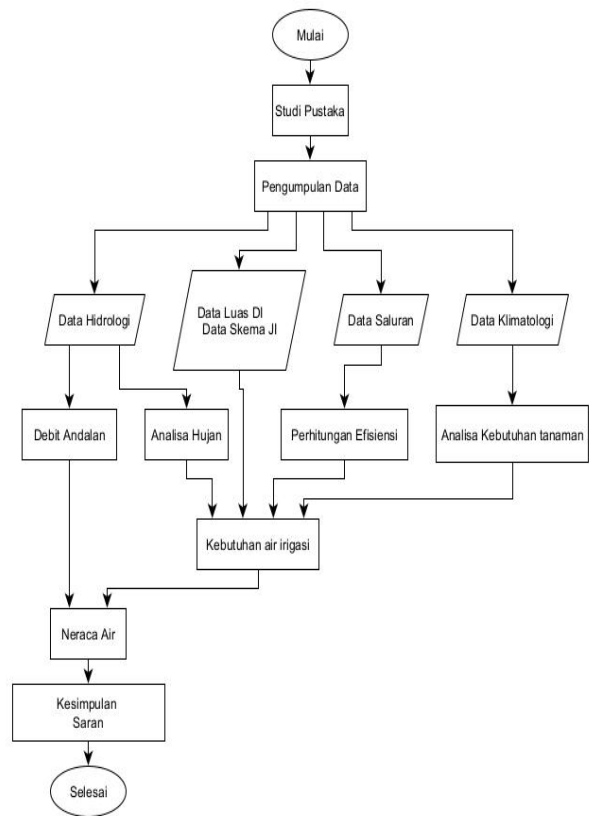
Data primer pada penelitian ini adalah data saluran irigasi yang menjadi sampel penelitian ini. Data saluran yang diambil pada penelitian ini berupa data dimensi saluran dan data kecepatan aliran.

Data sekunder pada penelitian ini adalah data-data sebagai berikut:

1. Data hidrologi (data curah hujan dan data debit sungai Batang Agam).
2. Data klimatologi.
3. Data skema jaringan irigasi dan luas daerah irigasi (DI).

Selanjutnya untuk analisa data yang dilakukan dalam penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Perhitungan efisiensi irigasi, yaitu pada dua titik yang ditentukan; di saluran primer BBA.0-BBA1 dan di saluran sekunder BBA.KR.1-BBA.KR.2.
2. Analisa curah hujan dengan data curah hujan selama 20 tahun di stasiun hujan Tanjung Pati.
3. Analisa kebutuhan air irigasi yang bersesuaian dengan luas dan jenis tanaman yang ada di lokasi.
4. Perhitungan debit andalan dari sungai Batang Agam.
5. Analisa neraca air, dengan membandingkan ketersediaan air, debit andalan, dengan kebutuhan air irigasi.



Gambar 4. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Awal penelitian dilakukan dengan melakukan pengukuran dimensi saluran pada lokasi sampel dan seterusnya melakukan pengambilan data aliran, dalam hal ini kecepatan aliran. Data primer yang diambil pada penelitian awal diolah dan dianalisa menjadi nilai efisiensi saluran sampel, yaitu saluran primer ruas BBA.0 – BBA.1 dan saluran sekunder ruas BBA.KR.1 – BBA.KR.2. hasil perhitungan efisiensi saluran disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Efisiensi Saluran Irigasi

Saluran	Hulu m ³ /dt	Hilir m ³ /dt	Efisiensi %
BBA.0-BBA.1	1,01	0,77	76,73
BBA.KR.1-BBA.KR.2	0,20	0,10	51,19

Didapatkan hasil efisiensi 76,73 % untuk saluran primer dan 51,19 % untuk saluran sekunder. Dengan mengambil nilai efisiensi saluran tersier standar, yaitu 80 % (Standar Perencanaan Irigasi, 1986), didapatkan efisiensi irigasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Efisiensi} &= \text{Eff sal primer} \times \text{Eff sal sekunder} \times \\ &\quad \text{Eff sal tersier} \\ &= 76,73\% \times 51,19\% \times 10\% \\ &= 31,4\% \end{aligned}$$

Selanjutnya perhitungan kebutuhan air irigasi dengan pola tanam padi – padi – padi dengan awal tanam Januari I (sesuai kondisi eksisting lokasi) dengan menggunakan efisiensi dari hasil perhitungan sebelumnya. Hasil perhitungan kebutuhan air irigasi sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi

PERIODE		DR (m3/dt)
Januari	I	3,57
	II	2,66
Februari	I	4,58
	II	1,18
Maret	I	1,25
	II	1,62
April	I	0,79
	II	0,48
Mei	I	3,52
	II	3,50
Juni	I	3,07
	II	1,18
Juli	I	1,11
	II	1,45
Agustus	I	0,83
	II	0,52

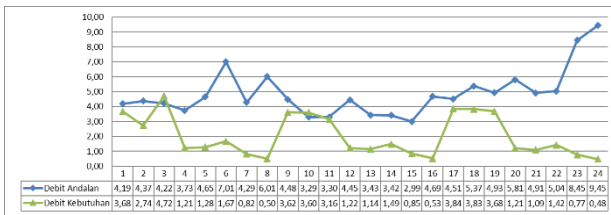
September	I	3,73
	II	3,72
Oktober	I	3,57
	II	1,17
November	I	1,06
	II	1,38
Desember	I	0,75
	II	0,47

Menggunakan data debit andalan sungai Batang Agam, dilakukan analisa neraca air seperti yang tertera di table di bawah ini.

Tabel 3. Neraca Air

Bulan		Debit Andalan (m3/det)	Debit Kebutuhan (m3/det)	Neraca Air(m3/det)
Januari	I	4,19	3,57	0,61
	II	4,37	2,66	1,71
Februari	I	4,22	4,58	-0,36
	II	3,73	1,18	2,56
Maret	I	4,65	1,25	3,41
	II	7,01	1,62	5,39
April	I	4,29	0,79	3,50
	II	6,01	0,48	5,53
Mei	I	4,48	3,52	0,96
	II	3,29	3,50	-0,21
Juni	I	3,30	3,07	0,24
	II	4,45	1,18	3,27
Juli	I	3,43	1,11	2,32
	II	3,42	1,45	1,97
Agustus	I	2,99	0,83	2,17
	II	4,69	0,52	4,17
September	I	4,51	3,73	0,78
	II	5,37	3,72	1,65
Oktober	I	4,93	3,57	1,36
	II	5,81	1,17	4,64
November	I	4,91	1,06	3,85
	II	5,04	1,38	3,66
Desember	I	8,45	0,75	7,71
	II	9,45	0,47	8,98

Tabel di atas dapat juga dilihat melalui grafik di bawah ini.



Gambar 5. Grafik Neraca Air

SIMPULAN

Dari hasil rangkaian analisa yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini bahwasanya efisiensi yang ada pada saluran primer ruas BBA.0-BBA.1 adalah sebesar 76.24 % dan untuk saluran sekunder ruas BBA.KR.1-BBA.KR.2 nilai efisiensi yang didapatkan adalah sebesar 50%. Sedangkan berdasarkan Menurut KP (Kriteria Perencanaan) Irigasi No 03 Tentang Saluran, untuk kehilangan yang diizinkan untuk saluran primer dan skunder adalah sebesar 5-10%. Hasil ini menunjukkan efisiensi saluran primer dan skunder tidak mencukupi kriteria karena terjadi kehilangan sebesar 23.26 % dan 50 %.

Untuk hasil perhitungan neraca air, kebutuhan air di Februari I dan Mei II melebihi dari ketersediaan debit andalan, atau terjadi deficit air masuk sebesar 0,36 m³/dt dan 0,21 m³/dt.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ingin penulis sampaikan kepada semua pihak terkait yang telah ikut serta dalam membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini hingga dapat disajikan dalam sebuah artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, *Standar Perencanaan Irigasi (KP – 03)*. Jakarta, 1986
- Nadjamuddin, D. F., Soetopo, W., & Sholichin, M. (2014). Rencana Penjadwalan Pembagian Air Irigasi Daerah Irigasi Paguyaman Kanan Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. *Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering*, 5(2), 158-165.
- Priyonugroho, A. (2014). *Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang)* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Purwanto, P., & Ikhsan, J. (2006). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Bendung Mrican I. *Semesta Teknika*, 9(1), 83-93.
- Soemarto, C.D. (1993) *Hidrologi Teknik*. Surabaya : Erlangga
- Romdani, A., Putri, T. S., & Kusmetia, K. (2017). ANALISIS EFEKTIVITAS PENGELOLAAN SISTEM IRIGASI DI DAERAH IRIGASI PANUNGGAL KOTA TASIKMALAYA. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 14(1), 18-25.
- Sosrodarsono, S. dan Kensaku T. 1993. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Pradnya Paramita. Bandung.