

**STUDI PENGEMBANGAN DAERAH IRIGASI RAWA BERDASARKAN KONDISI
EKSISTING PADA DAERAH IRIGASI RAWA DESA SINAR BARU KECAMATAN
RANTAU BEDAUH KABUPATEN BARITO KUALA**

Syaiful Anwar¹, Fathurrahman², Muhammad Gunawan Perdana³

¹ Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al
Banjari Banjarmasin, NPM 17640101

² Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al
Banjari Banjarmasin, NIDN. 1122127301

³ Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al
Banjari Banjarmasin, NIDN. 1119028502

*Email: ipoelanwar59@gmail.com

ABSTRAK

STUDI PENGEMBANGAN DAERAH IRIGASI RAWA BERDASARKAN KONDISI
EKSISTING PADA DAERAH IRIGASI RAWA DESA SINAR BARU KECAMATAN
RANTAU BEDAUH KABUPATEN BARITO KUALA (Oleh Syaiful Anwar; Pembimbing : Ir.
Fathurrahman, S.T. M.T., Muhammad Gunawan Perdana, S.T. M.T.; 126 Halaman)

Desa sinar baru merupakan salah satu desa di Kecamatan carbon kabupaten barito kuala yang sebagian besar lahan pertaniannya adalah lahan pertanian rawa dengan luas daerah pertanian sebesar \pm 487 ha. namun dengan rendahnya produktifitas pada lahan pertanian desa Sinar baru sehingga tidak memberikan dampak yang signifikan dalam menunjang ketahanan pangan, dari hasil pengamatan di lapangan di beerapa titik saluran berfungsi dari 25% sampai dengan 60% jika di rata-rata sungai pansuk hanya 25% dari total panjang saluran yang berfungsi dengan baik sehingga di rekomendasikan perlunya operasi dan pemeliharaan yang baik sehingga dapat mengoptimalkan fungsi saluran irigasi di desa Sinar baru

Kata Kunci: rawa, saluran irigasi

ABSTRACT

RAW IRRIGATION REGIONAL DEVELOPMENT STUDY BASED ON EXISTING CONDITIONS IN THE IRRIGATION AREA OF SINARBARU VILLAGE AT BARITO KUALA REGENCY (By Syaiful Anwar; Supervisor : Ir. Fathurrahman, S.T. M.T., Muhammad Gunawan Perdana, S.T. M.T.; 126 Pages)

Sinar baru village is one of the villages in the barito kuala district carbon sub-district, most of which are swamp agricultural land with an area of agriculture of \pm 487 ha. but with the low productivity of the new Sinar village agricultural land so that it does not have a significant impact on supporting food security, from field observations at beikal point of the channel fumigating from 25% to 60% if on average the pansuk river is only 25% of the total length of the channel that functions properly so that it recommends the need for good operation and maintenance so as to optimize the functioning of the channel irrigation in the village New light

Keywords: swamp, irrigation channel

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa sinar baru merupakan salah satu desa di Kecamatan carbon kabupaten barito kuala yang sebagian besar lahan pertaniannya adalah lahan pertanian rawa dengan luas daerah pertanian sebesar \pm 487 ha tentu menjadi salah satu penunjang kebutuhan tanaman pangan di daerah Barito Kuala, namun dengan rendahnya produktifitas pada lahan pertanian desa Sinar baru sehingga tidak memberikan dampak yang signifikan dalam menunjang ketahanan pangan.

Rendahnya produktifitas pada lahan pertanian desa sinar baru diakibatkan oleh sifat dan ciri lahan dengan tingkat kesuburan

tanah yang rendah dan lahan dalam keadaan ekstrim,, dimana pada saat musim hujan lahan tergenang, sebaliknya saat musim kemarau lahan kekeringan (Anonim, 2014). Kondisi infrastruktur jaringan tata air pada lahan rawa persawahan pasang surut yang tidak optimal juga menyebabkan petani hanya dapat bercocok tanam satu kali setahun. Program yang sudah dikembangkan oleh pemerintah Kabupaten Barito Kuala untuk meningkatkan produktifitas lahan rawa reklamasi sudah cukup banyak, antara lain : penataan lahan, perbaikan sistem tata air, sistem usaha tani, pemupukan, perbaikan benih, penanganan panen dan pasca panen (Anonim,2014),

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Kondisi Eksisting Jaringan Irigasi Rawa di Desa Sinar Baru Kecamatan Rantau Badauh Kabupaten Barito Kuala?
2. Bagaimana Kondisi social ekonomi masyarakat desa sinar baru?
3. Masalah apa yang yang menjadi kendala dalam upaya pengembangan daerah Irigasi Rawa di Desa Sinar Baru Kecamatan Rantau Badauh Kabupaten Barito Kuala?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1 Mengetahui bagaimana kondisi Eksisting Jaringan Irigasi Rawa Desa Sinar Baru Kecamatan Rantau Badauh Kabupaten Barito Kuala
- 2 Kondisi social ekonomi masyarakat desa sinar baru.
- 3 Mengetahui masalah yang terjadi dalam upaya pengembangan daerah Irigasi Rawa Desa Sinar Baru Kecamatan Rantau Badauh Kabupaten Barito Kuala

1.4 Batasan Masalah

1. Lokasi penelitian adalah lahan rawa desa sungai baru

2. Hanya melakukan pengamatan pada beberapa titik pengamatan kondisi saluran pada sungai Habaya dan Pansuk
3. Penelitian dilakukan dengan membandingkan kondisi dilapangan dengan data sekunder yang didapat

TINJAUAN PUSTAKA

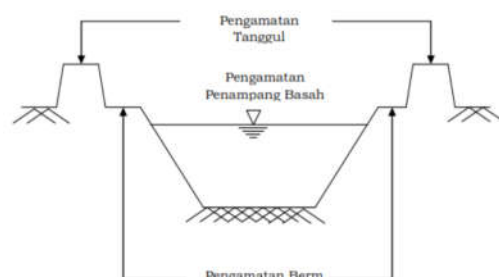
2.1 Rawa Pasang Surut

Daerah rawa pasang surut, lokasinya berada di sepanjang pesisir dan di sepanjang ruas sungai bagian hilir pada rezim sungai yang dipengaruhi fluktuasi muka air pasang surut harian. Umumnya meliputi zona mangrove diikuti kemudian dengan rawa air tawar yang cukup luas arealnya. Elevasi lahannya sebagian terbesar berada di sekitar taraf muka air pasang tinggi. Kawasan ini ditandai keberadaannya oleh genangan dangkal pada musim penghujan terutama di akibatkan oleh akumulasi air hujan karena drainasenya terhambat.

2.2 Kriteria dan Indikator Penilaian

Kondisi Saluran

Saluran di jaringan reklamasi rawa terdiri atas 3 (tiga) bagian yaitu penampang basah, berm dan tanggul



Gambar 2.1 Sketsa Pengamatan Kondisi Saluran (Primer/ Sekunder)
(Sumber : Pedoman Penilaian Reklamasi Rawa, 2011)

Pengamatan penampang basah pada saat pasang perbani meliputi kesesuaian penampang dengan desain aslinya atau desain terakhir, tingkat sedimentasi serta keberadaan tanaman aquatik (rumput/tanaman air) pada penampang basah. Sedangkan pengamatan penampang basah pada saat pasang purnama meliputi pencapaian air pasang terhadap panjang saluran.

Tabel 2.1 Hubungan antara indeks kondisi penampang basah dan fungsi penampang basah

Indeks	Kondisi	Fungsi
1	Penampang basah dalam keadaan bersih. Tanaman aquatic tidak berpengaruh nyata terhadap fungsi saluran. Penampang basah secara umum masih sesuai desai aslinya, saluran masih berfungsi baik untuk suflesi maupun untuk drainase atau sebagai fungsi navigasi	76% - 100 %
2	Penampang basah ditumbuhi tanaman aquatic, sedimentasi rendah sampai sedang, tanaman dan	51%-75%

	sedimentasi sudah mempengaruhi fungsi saluran, penampang basah sudah tidak sesuai aslinya, fungsi saluran baik suplesi maupun drainasi sudah mulai terganggu	
3	Penampang basah sudah banyak ditumbuhi tanaman aquatic, tanaman dan sedimentasi sudah mempengaruhi fungsi saluran, penampang saluran sudah tidak sesuai desai aslinya, fungsi saluran baik suplesi maupun drainase sudah terganggu	26%-50%
4	Penampang basah sebagian besar ditumbuhi tanaman aquatic sedimentasi tinggi air tidak dapat keluar masuk dengan lancar	1%-25%
5	Penampang basah tertutup tumbuhan dan sedimentasi dan tidak berfungsi	05

(Sumber : Pedoman Penilaian Reklamasi Rawa, 2011)

Pengamatan kondisi berm meliputi desain berm, tutupan lahan pada berm dan ada tidaknya longsor. Semakin baik kondisi berm menunjukkan fungsi berm sebagai penyangga dinding saluran semakin baik

Tabel 2.2 Hubungan Antara Indeks Kondisi Penampang Berm Dan Fungsi Penampang Berm

Indeks	Kondisi	Fungsi
1	Penampang berm dalam keadaan Bersih. Tidak banyak dijumpai tanaman di sepanjang berm. Lebar berm masih sesuai kondisi terakhir saat pemeliharaan atau rehabilitasi	76% - 100 %
2	Berm sudah ditumbuhi rumput/semak; dijumpai longsor pada sekitar 25% dari total panjang saluran	51%-75%
3	Berm sudah banyak ditumbuhi rumput/semak, dijumpai longsor pada 50% panjang saluran	26%-50%
4	Berm banyak ditumbuhi rumput atau semak dijumpai longsor pada 75 % dari panjang total saluran	1%-25%
5	Berm ditumbuhi rumput semak yang menutupi seluruh berm dijumpai longsor berat berm sudah tidak berbentuk tau tidak ada berm	05

(Sumber : Pedoman Penilaian Reklamasi Rawa, 2011)

Pengamatan kondisi tanggul meliputi desain tanggul, tutupan lahan pada tanggul, dan ada tidaknya longsor. Semakin baik kondisi tanggul menunjukkan fungsi tanggul untuk menjaga luapan air semakin baik

Tabel 2.3 Hubungan Antara Indeks Kondisi Tanggul Dan Fungsi Tanggul

Indeks	Kondisi	Fungsi
1	Tanggul dalam keadaan bersih. Lebar dan tinggi tanggul dapat menahan banjir. Timbunan tanggul kompak dan kuat. Tidak terjadi longsor dan limpasan, meskipun di jumpai tanaman tanggul masih berfungsi dengan baik	76% - 100 %
2	Tanggul sudah ditumbuhi rumput/semak. Ada longsor sedikit tetapi lebar dan tinggi tanggul dapat menahan banjir tetapi beberapa bagian tanggul sudah diperlukan beberapa perbaikan	51%-75%
3	Tanggul banyak ditumbuhi semak/rumput, longsor sedang, tanggul sudah mengalami penurunan dan tidak berfungsi secara maksimal serta terjadi limpasan	26%-50%
4	Tanggul banyak ditumbuhi rumput/semak timbunan sudah tidak kompak lagi banyak longsor, terjadi kebocoran, banyak terjadi penurunan, terjadi limpasan air pasang	1%-25%
5	Tanggul tidak berfungsi atau tidak ada tanggul	05

(Sumber : Pedoman Penilaian Reklamasi Rawa, 2011)

2.3 Analisa Hidrologi

Analisa hidrologi merupakan suatu bagian analisa awal dalam perencanaan bangunan hidro. Hal ini mempunyai pengertian bahwa informasi dan besaran yang diperoleh dalam analisa hidrologi merupakan masukan penting dalam analisa selanjutnya. Hidrologi adalah salah satu aspek yang sangat penting peranannya, dimana 6 tingkat keberhasilan suatu bangunan air dipengaruhi oleh ketelitian dalam menganalisa hidrologi. Parameter hidrologi yang penting untuk perencanaan jaringan irigasi adalah curah hujan dan evapotranspirasi.

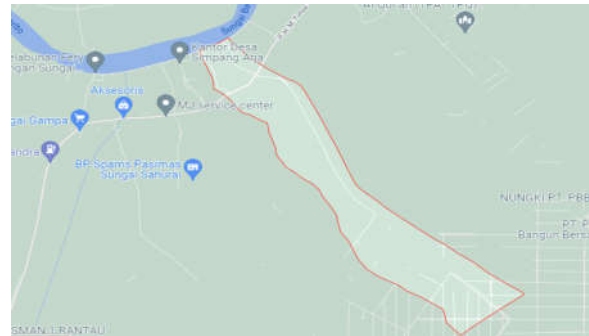
2.4 Curah Hujan

Curah hujan merupakan jumlah air yang jatuh ke permukaan tanah selama periode tertentu dengan satuan tinggi (mm) diatas permukaan horizontal, Satuan curah hujan 1 (satu) milimeter, artinya dalam lauasan satu meter persegi pada tempat tertampung air setinggi 1 milimeter atau tertampung air sebanyak 1 liter atau 1000 ml.

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian Skripsi ini dikerjakan pada Desa Sinar Baru Kecamatan Rantau Badauh



Gambar 3.1 Desa Sinar Baru
(Sumber : Google Earth, 2021)

3.2 Data-Data Yang diperlukan

data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Peta lokasi pekerjaan
2. Peta lahan pertanian
3. Inventarisasi saluran
4. Data sosio dan ekonomi desa

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Saluran Irigasi Desa Sinar Baru



Gambar 4.2 Saluran Irigasi desa Sinar Baru

(Sumber Dinas PU kab.Batola, 2020)

Tabel 4.1 Inventarisasi Saluran Sungai Habaya dan sungai Pansuk

No	Nama Saluran	Panjang Saluran (m)	Kondisi Saluran			Luas (Km)	Bangunan Pelengkap			
			Baik	Rusak Ringan	Rusak Berat		Jk	Jb	Tb	Gg
1.	Sungai Habaya	2.500	2000	500	-	2,5	6	-	-	-
2.	Sungai Pansuk	2.400	1200	1200	-	2,7	7	-	3	-

(Sumber : Dinas Pu Kabupaten Barito Kuala, 2020)

Keterangan :

Jk : Jembatan Kayu

Jb : Jembatan Beton

Tb : Tabat beton

Dari hasil pengamatan pada titik pengamatan di sungai pansuk maka dapat diketahui indeks setiap titik pengamatan seperti pada tabel berikut

Tabel 4.2 Nilai Indeks Titik

Pengamatan

titik pengamatan	Nilai Indeks		
	Penampang basah	Berm	Tanggul
1	2	2	1
2	2	2	1
3	3	3	3
4	3	3	3
5	3	3	3
6	2	3	2
7	3	3	2
8	3	3	3
9	3	3	3
10	4	3	3
11	4	3	3
12	5	4	4

(Sumber : Hasil Pengamatan, 2021)

Dari nilai indeks diatas maka dapat diketahui nilai rata rata indeks saluran sungai pansuk yaitu

1. Nilai indek penampang basah = $37/12 = 3,08 = 3$
2. Nilai indeks berm = $35/12 = 2,92 = 3$
3. Nilai indek Tanggul = $31/13 = 2,58 = 3$

Sehingga dapat diketahui Indeks Kondisi

Saluran Sungai Pansuk adalah

$$= \{ \text{Indeks kondisi penampang basah} \times W_1 + \text{Indeks kondisi berm} \times W_2 + \text{Indeks kondisi tanggul} \times W_3 \} / \{ W_1 + W_2 + W_3 \}$$

$$= 3 \times 3 + 3 \times 2 + 3 \times 1 / (3 + 2 + 1)$$

$$= 18/6$$

$$= 3$$

Maka Kondisi Saluran Yang

Berfungsi adalah

$$= 50 - \{3 - 2,0\} / 1 \times 25$$

$$= 50 - 25$$

$$= 25\% \text{ (saluran berfungsi 25\%)}$$

Dari perhitungan diatas maka dapat diketahui bahwa hanya sekitar 25% dari total saluran sungai pansuk yang berfungsi dengan baik. Sehingga dapat di simpulkan bahwa rekomendasi tindakan yang cocok untuk sungai pansuk adalah rehabilitasi hasil pengamatan beberapa titik

Pada sungai Habaya maka dapat di ketahui indeks kondisi saluran sungai habaya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Indeks saluran Sungai Habaya

Titik Pengamatan	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Penampang basah	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Indeks Berm	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3
Tanggul	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3

(Sumber : Hasil Pengamatan, 2021)

Dari tabel 4.24 diatas maka dapat dirata rata kondisi indeks saluran sungai habaya adalah sebagai berikut

$$1. \text{ Indeks penampang basah} = 12/10 =$$

$$1,2 = 1$$

$$2. \text{ Indeks Berm} = 26/10 = 2,6 = 3$$

$$3. \text{ Indeks Tanggul} = 23 / 10 = 2,3 = 2$$

Sehingga Indeks Kondisi Saluran Sungai Habaya adalah

$$= \{ \text{Indeks kondisi penampang basah} \times W_1 + \text{Indeks kondisi berm} \times W_2 + \text{Indeks kondisi tanggul} \times W_3 \} / \{ W_1 + W_2 + W_3 \}$$

$$= 1 \times 3 + 3 \times 2 + 2 \times 1 / (3 + 2 + 1)$$

$$= 11/6$$

$$= 1,8$$

Maka Kondisi Saluran Yang Berfungsi adalah

$$= 50 - \{1,8 - 2,0\} / 1 \times 25$$

$$= 50 - (-5)$$

$$= 50 + 5$$

$$= 55\% \text{ (saluran berfungsi 55\%)}$$

Dari perhitungan diatas maka dapat diketahui bahwa hanya sekitar 55% dari

total saluran sungai pansuk yang berfungsi dengan baik. Sehingga dapat di simpulkan bahwa rekomendasi tindakan yang cocok untuk sungai habaya adalah Pemeliharaan ruti

(Sumber :Hasil perhitungan, 2021)

4.2 Analisa Hidrologi

Tabel 4.4 Data Hujan Bulanan Stasiun Marabahan

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
2010	203,1	312,6	168,8	143,9	23,7	34,1	69,5	19,9	54,0	107,0	183,7	228,8
2011	162,07	227,16	159,0	58,93	93,11	171,33	56,46	19,03	38,51	82,94	223,59	277,05
2012	188,4	194,5	59,0	82,94	223,59	464,6	139,5	306,9	194,5	20,0	35,1	19,2
2013	44,0	24,5	12,7	12,5	277,05	203,1	312,6	69,5	19,9	69,5	19,9	54,0
2014	69,5	19,9	62,5	97,8	336,1	20,0	35,1	19,2	261,6	19,03	38,51	82,94
2015	474,4	332,8	139,5	306,9	194,5	151,5	3,5	12,5	0,0	62,5	97,8	336,1
2016	212,1	329,5	224,5	186,5	169,5	92,0	90,0	57,0	302,5	253,5	239,5	345,5
2017	279,6	223,4	497,8	137,9	168,3	189,4	44,0	24,5	12,7	112,9	204,0	261,6
2018	149,7	268,5	630,6	99,4	84,1	42,3	20,0	35,1	19,2	32,9	347,4	464,6
2019	351,0	257,2	274,7	370,4	145,0	218,9	14,8	0,0	59,0	121,7	591,6	394,8
Rata-rata	213,4	219,0	222,9	149,7	171,5	158,6	78,5	56,4	96,2	88,2	198,1	246,5

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

Tabel 4.26 Data Hujan Harian Maksimum Stasiun Marabahan

Curah Hujan Maksimum							
No	Tahun	1 Harian (mm)	2 Harian (mm)	3 Harian (mm)	4 Harian (mm)	5 Harian (mm)	6 Harian (mm)
1	2010	53,2	55,2	69,5	79,3	99,9	103,8
2	2011	68,1	70,0	79,5	94,3	103,5	121,2
3	2012	71,1	76,6	89,7	103,3	113,9	129,7
4	2013	76,1	86,0	88,1	94,3	220,6	121,1
5	2014	68,5	69,3	79,8	94,3	103,5	221,0
6	2015	81,6	90,0	109,2	110,3	127,5	191,9
7	2016	68,7	89,7	94,4	94,3	103,5	261,2
8	2017	85,0	70,0	79,5	94,3	103,5	143,3
9	2018	66,6	54,3	82,5	94,3	129,7	220,6
10	2019	78,1	86,0	100,3	74,3	109,2	311,2
Jumlah		717,0	747,1	872,5	933,0	1214,8	1825,0
Max		85,0	90,0	109,2	110,3	220,6	311,2
Min		53,2	54,3	69,5	74,3	99,9	121,2
Rata-Rata		71,7	74,71	87,25	93,3	121,48	182,5
Standar Deviasi		31,8	35,7	39,7	36,0	120,7	190,0

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Saluran Eksisting sungai pansuk Desa Sinar Baru Kecamatan Rantau Badauh Kabupaten Barito Kuala dari hasil pengamatan di beerapa titik saluran berfungsi dari 25% sampai dengan 60% jika di rata-rata sungai pansuk hanya 25% dari total panjang saluran yang berfungsi dengan baik. Sedangkan saluran Eksisting sungai habaya Desa Sinar Baru Kecamatan Rantau Badauh Kabupaten Barito Kuala dari hasil pengamatan di berapa titik saluran berfungsi dari 50% sampai dengan 60% jika di rata-rata sungai pansuk hanya 55% dari total panjang saluran yang berfungsi dengan baik.
2. Dari data yang di dapat kondisi

sosial ekonominya adalah Penduduk di daerah sinar baru umumnya tercatat mempunyai mata pencaharian utama adalah bertani dan buruh tani serta suku yang paling banyak bermukim adalah suku Banjar.

3. Permasalahan yang terdapat di sungai pansuk dan bahaya Desa Sinar Baru adalah:

- a. Banyaknya tanaman air dan rumput yang menutupi saluran sungai pansuk.
- b. Pada bagian berm juga banyak terdapat tumbuhan dan semak.
- c. Tanggul di saluran sungai pansuk dan bahaya sudah banyak di tumbuh tanaman liar dan beberapa mengalami penurunan.

5.2 Saran

1. Perlu adanya rehabilitasi dan pemeliharaan saluran pada sungai Pansuk sehingga dapat

mengembalikan fungsinya.

2. Perlunya operasi dan pemeliharaan yang baik sehingga dapat mengoptimalkan fungsi saluran irigasi di desa Sinar baru.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, D. M. (2014). Pengembangan inovasi pertanian di lahan rawa pasang surut mendukung ketahanan pangan. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 7(4), 169-17

Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Kuala, 2020, *Statistik Daerah Kecamatan Rantau badauh 2020*, Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Kuala.

Irwandi, D. (2015). Strategi Peningkatan Pemanfaatan Lahan Rawa Pasang Surut dalam Mendukung Peningkatan Produksi Beras di Kalimantan Tengah. *Agriekonomika*, 4(1): 97-106.

Susilawati, A., Nursyamsi, D. dan Syakir, M. (2016). Optimalisasi

- Penggunaan Lahan Rawa Pasang Surut Mendukung Swsembada Pangan Nasional. Jurnal Sumberdaya Lahan, 10(1): 51-64
- Subagyo, H. dan IP. G. Widjaya-Adhi. 1998. Peluang dan kendala penggunaan lahan rawa untuk pengembangan pertanian di Indonesia, kasus : Sumatera Selatan dan Kalimantan Tengah. Makalah Utama Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Dina Muthmainnah , Zulkifli Dahlan, Robiyanto H. Susanto, Abdul Karim Gaffar , Dan Dwi Putro Priadi.(2012). Pola Pengelolaan Rawa Lebak Berbasis Keterpaduan Ekologiekonomi-Sosial-Budaya Untuk Pemanfaatan Berkelanjutan. J. Kebijak. Perikan. Ind. Vol.4 No. 2 November 2012 : 60 59-67
- Eko Aristanto.(2019). Pemetaan Aspek Sosial, Ekonomi dan Kelembagaan Sebagai Daya Dukung Pelaksanaan Rehabilitasi Daerah Irigasi (DI) Ciliman Provinsi Banten. Jurnal Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Merdeka Malang.2019
- Elias Wijaya Panggabean Dan Bangkit Aditya Wiryawan.(2016). Strategi Pengembangan Lahan Irigasi Rawa Di Daerah Rawa Pasang Surut Belawang-Kalimantan Selatan. Jurnal Irigasi – Vol. 11, No. 1, Mei 2016, Hal. 1-10
- Pining Sitohang.(2018). Evaluasi Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Irigasi Daerah Rawa Anjir Serapat Kabupaten Kapuas. Ural Teknologi Berkelanjutan (Sustainable Technology Journal)Vol. 7no 2 (2018)
- Pitri Yandri.(2015). Pengelolaan Rawadi Indonesia: Isu Desentralisasi, Partisipasi Warga, Dan Instrumen Ekonomi. Jurnal Organisasi Dan Manajemen, Volume 11, Nomor 1, Maret 2015, 75-88