



E-ISSN : 2615 – 2630

JURNAL BUANA

JURUSAN GEOGRAFI FAKULTAS ILMU SOSIAL – UNP

Edisi Khusus Pendidikan No.1 2023

PENGARUH PEMANFAATAN IRIGASI BATANG TINGKARANG TERHADAP AKTIVITAS SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT

*“Studi Kasus Irigasi Batang Tingkarang Di Kecamatan Rao
Kabupaten Pasaman”*

Hadia Wardana¹, Fitriana Syahar²

Program Studi Geografi

Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

Email: wardanahadia@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk : (1) Mengetahui kapasitas irigasi Batang Tingkarang. (2) menganalisis tingkat pengaruh pemanfaatan irigasi Batang Tingkarang terhadap sosial ekonomi masyarakat menurut persepsi masyarakat. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif. Populasi dan sampelnya yaitu masyarakat petani pemakai air dengan jumlah populasi 1.078 orang. Metode pengambilan sampel yaitu Purposive sampling. Besarnya sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin dengan jumlah 43 responden. Teknik analisis data menggunakan analisis skala likert. Hasil penelitian ini adalah (1) Jumlah debit air dari irigasi Batang Tingkarang untuk 1 Ha adalah 56,41 L/det. Maka dapat disimpulkan bahwa ketersediaan air pada irigasi Batang Tingkarang sudah memenuhi untuk kebutuhan air. (2) pemanfaatan irigasi Batang Tingkarang memberikan pengaruh yang tinggi terhadap aktivitas sosial ekonomi masyarakat, dengan hasil perhitungan 0,71 yang berarti berada pada interval koefisien 0,60 – 0,799 dengan tingkat hubungan yang tinggi. Kata Kunci :kapasitas Irigasi, Skala Likert, Sosial Ekonomi

Kata Kunci : Pemanfaatan Irigasi, Skala Likert, Sosial Ekonomi

ABSTRACT

The aims of this study were to: (1) Determine the irrigation capacity of Batang Tinakarang. (2) the magnitude of the influence of Batang Tikarang irrigation utilization on the socio-economic community according to public perception. This type of research is descriptive quantitative. The population and the sample are farming communities using water with a total population of 1,078 people. The sampling method is purposive sampling. The sample size was determined using the Slovin formula with a total of 43 respondents. The data analysis technique used Likert scale analysis. The results of this study are (1) The amount of water discharge from Batang Tikarang irrigation for 1 Ha is 56.41 L/sec. So it can be ascertained that the availability of water in Batang Tingkaran irrigation has met the air demand. (2) The use of Batang Tingkaran irrigation has a high influence on the socio-economic activities of the community, with the calculation result of 0.71 which means that it is in the interval coefficient of 0.60 - 0.799 with a high level of relationship. Keywords: Irrigation Capacity, Likert Scale, Socio-Economic

Keywords: Irrigation Capacity, Likert Scale, Socio-Economic

¹Mahasiswa Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

²Dosen Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya banyak bermata pencaharian sebagai petani, dengan bertani masyarakat dapat memenuhi kebutuhan pokok rumah tangganya sendiri dan mengembangkan taraf hidup yang layak untuk serta meningkatkan perekonomian. Untuk bertani, para penduduk memerlukan air agar tanaman dapat bertahan hidup, demi memenuhi kebutuhan air inilah maka diperlukan irigasi agar pasokan air teratur dan memadai, terlebih di daerah pedesaan yang sering mengeluhkan kekurangan air. Pemenuhan kebutuhan air sangat erat hubungannya dengan sistem irigasi.

Pada daerah Irigasi Batang Tingkarang pada umumnya masyarakat bekerja disektor pertanian, hal ini dipengaruhi oleh keadaan sosial masyarakat dan kondisi lahan yang sangat cocok digunakan untuk areal pertanian. Ketersediaan air di irigasi Batang Tingkarang dipengaruhi oleh air hujan dan kemarau, apabila hujan turun debit air bertambah dan sebaliknya apabila musim kemarau ketersediaan air berkurang, ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan pertanian masih sangat terbatas meskipun debit air yang tinggi, hal ini disebabkan karena beberapa hambatan baik dari segi pengelolaan yang kurang maksimal maupun kerusakan yang ada, disamping

itu pelayanan kegiatan pengaturan operasi jaringan irigasi juga kurang memuaskan sehingga menyebabkan ketidakpuasan dari masyarakat. Dalam hal koordinasi pengaturan air antara pengguna air di daerah irigasi masih timbul konflik dan permasalahan berkaitan dengan kegiatan operasi jaringan irigasi, dan kinerja pelayanan kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi ini juga dianggap masih kurang memuaskan.

Pada DI Batang Tingkarang juga terdapat masalah-masalah yang dirasakan masyarakat, permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di daerah Irigasi Batang Tingkarang yaitu : adanya PDAM mengurangi debit air Irigasi sehingga air untuk keperluan bertani berkurang bahkan terjadi perebutan air antara PDAM dengan para petani pengguna air Irigasi, banyak bagian saluran yang disadap liar, dan debit air Irigasi yang tidak mencukupi kebutuhan untuk bertani sehingga terjadi alih fungsi lahan akibat dari kekurangan air. Permasalahan tersebut dapat mempengaruhi pendapatan dan kesejahteraan para petani dampak lainnya adalah petani yang dulunya semangat pergi untuk menggarap lahan mulai malas untuk bekerja, masyarakat yang sebelumnya rutin melakukan gotong royong untuk perawatan DI pada akhirnya mulai jarang melakukan gotong royong membersihkan saluran Irigasi

karena mereka beranggapan bahwa bahwa gotong royong bukan solusi yang efektif untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Dengan adanya permasalahan dan dampak yang diberikan irigasi penulis ingin meneliti bagaimana pengaruh irigasi tersebut.

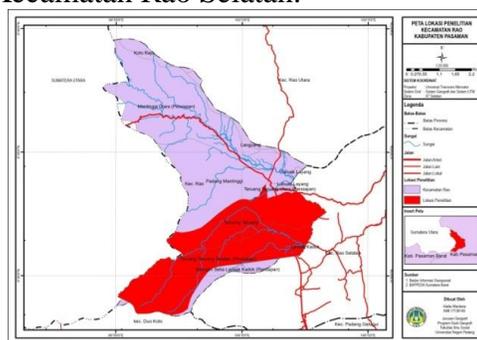
Atas dasar latar belakang tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan judul “ **PENGARUH PEMANFAATAN IRIGASI BATANG TINGKARANG TERHADAP AKTIVITAS SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT**”.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut (Tika, 2005) Penelitian deskriptif adalah penelitian yang mengungkapkan masalah atau keadaan sebagaimana keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang diberikan analisis. Pendekatan penelitian menggunakan penelitian deskriptif terhadap variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi aspek sosial, ekonomi, kapasitas dan alokasi air di wilayah Daerah Irigasi Batang Tingkarang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder.

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman. Secara Astronomis berada pada 00 55' Lintang Utara sampai dengan 00 6' Lintang Selatan dan 9900 45' Bujur

Timur sampai dengan 1000 21' Bujur Timur. Kecamatan Rao terletak di bagian utara dari provinsi Sumatera Barat yang berbatasan dengan Sumatera Utara di bagian utara berbatasan dengan Kecamatan Rao Utara, di barat berbatasan dengan Kecamatan Duo Koto, di timur dan selatan berbatasan dengan Kecamatan Mapat Tunggul dan Kecamatan Rao Selatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Populasi adalah suatu wilayah yang terdiri dari seluruh subjek atau objek penelitian (Nasution. L. M. 2017). Populasi dalam penelitian ini merupakan masyarakat petani pemakai air irigasi Batang Tingkarang yang berjumlah 1078 orang.

Tabel 1. Jumlah Populasi

status petani	jumlah		jumlah
	laki-laki	perempuan	
pemilik	103	26	129
penggarap	181	422	604
pemilik penggarap	91	136	21
sewa	42	77	119
	417	661	1.078

Sumber PSETK 2019

Untuk menentukan sampling penelitian, peneliti menggunakan teknik

purposive sampling. Menurut Sugiyono (2010) Purposive sampling adalah suatu teknik pengambilan sumber data dengan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel pada penelitian ini yaitu populasi petani pemakai air irigasi Batang Tingkarang. Besarnya sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin yaitu sebagai berikut : $n = \frac{N}{1+N(e^2)}$.

Berdasarkan populasi petani pemakai air yang terdapat pada irigasi Batang Tingkarang sebanyak 1.078 orang, maka besaran sampelnya adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{1.078}{1+1.078(0,15)^2}$$

$$n = \frac{1.078}{1+24,55}$$

$$n = \frac{1.078}{25,255} = 42,68$$

dibulatkan menjadi 43 responden

Pengukuran kuesioner dilakukan dengan menggunakan satuan ukuran skala likert, Syofian Siregar dalam bukunya Syofian Siregar, 2014:25) skala Likert adalah skala yang dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang suatu objek atau fenomena tertentu. Contoh skala likert :

- Sangat Setuju (5)
- Setuju (4)
- Ragu-Ragu (3)
- Tidak Setuju (2)
- Sangat Tidak Setuju (1)

Data yang terkumpul dari penyebaran angket kuesioner selanjutnya dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif. Kemudian data jawaban responden tersebut ditabulasi dengan menyusun ke dalam tabel dan dihitung persentasenya, selanjutnya dianalisis dan diinterpretasikan. Menghitung penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = F/N \times 10\%$$

Keterangan:

P: angka persentase

F: jumlah jawaban responden

N: jumlah responden

Untuk menafsirkan data yang diperoleh, maka kriteria presentasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Pedoman Interpretasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Tinggi
0,80-1,00	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kapasitas irigasi Batang Tingkarang.

Ketersediaan air di irigasi Batang Tingkarang dipengaruhi oleh air hujan dan kemarau, apabila hujan turun debit air bertambah dan sebaliknya apabila musim kemarau ketersediaan air berkurang. Data debit air Batang Tingkarang diperoleh dari instansi

PSDA Provinsi Sumatera Barat. Untuk lebih jelas bisa dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. Debit Irigasi Batang Tingkarang

BULAN (2021)		DI TINGKARANG			JUMLAH (t/det)
		BENDUNG 1 (t/det)	BENDUNG 2 (t/det)	BENDUNG 3 (t/det)	
JAN	1-15	2.818,73	1.947,13	1.508,27	12.063,87
	16-30/31	2.637,31	1.672,06	1.480,37	
FEB	1-15	2.044,40	1.578,53	1.294,67	8.921,01
	16-30/31	1.605,81	1.507,76	889,84	
MAR	1-15	2.041,13	1.756,62	1.287,33	10.708,02
	16-30/31	2.306,00	1.796,62	1.520,32	
APR	1-15	2.206,80	1.292,46	62.054,00	131.150,79
	16-30/31	2.316,07	1.227,46	62.054,00	
MEI	1-15	2.041,13	1.294,45	1.354,91	9.970,63
	16-30/31	2.306,00	1.628,18	1.345,96	
JUN	1-15	2.083,00	1.040,13	620,00	7.612,75
	16-30/31	2.229,53	1.019,73	620,36	
JUL	1-15	2.083,00	1.181,00	628,20	5.937,53
	16-30/31	2.229,53	626,71	444,00	
AUG	1-15	2.091,00	7.914,67	2.130,03	24.913,76
	16-30/33	2.309,43	5.243,72	5.224,91	
SEP	1-15	20.718,12	21.800,23	20.641,21	106.831,16
	16-30/35	15.314,73	14.260,50	14.096,37	
OCT	1-15	13.500,08	9.767,17	11.306,08	78.460,11
	16-30/37	16.668,16	13.335,88	13.882,74	
NOV	1-15	15.820,65	24.359,16	11.821,64	87.576,85
	16-30/39	19.822,17	8.563,37	7.189,86	
DEC	1-15	46.133,64	36.090,73	14.311,63	171.819,32
	16-30/41	20.838,96	36.032,85	18.441,51	
RATA-RATA					54.663,82

Sumber : PSDA Sumatera Barat (2021)

Pengukuran debit air irigasi Batang Tingkarang dilakukan per setengah bulan maka didapatkan rata-rata debit air irigasi Batang Tingkarang dari bulan Januari Hingga Desember 2021 yaitu 54.663,82 L/det dimana debit maksimal yaitu terjadi pada bulan Desember 171.819,32 L/det dan debit minimumnya pada bulan Juli yaitu sebesar 5.937,53 L/det.

Masyarakat pada daerah irigasi Batang Tingkarang memanfaatkan air dari jaringan irigasi sebagai sumber pengairan untuk lahan sawah. Dengan luas layanan baku yaitu 969 Ha. Berikut adalah tabel luas layanan baku irigasi Batang Tingkarang :

Tabel 4. Sebaran Irigasi

No	Nama Desa/Jorong	Nama Kecamatan	Luas Layanan Baku
1	Tampang	Rao	214

2	Pacuan	Rao	76
3	Kampung Tongah	Rao	146
4	Tarung-Tarung	Rao	58
5	Sorik	Rao	142
6	Pancahan	Rao	168
7	Tingkarang	Rao	129
8	Simpang Lansek Kodok	Rao	36
Jumlah			969

Sumber: PSDA Provinsi Sumatera Barat

2. Pengaruh Pemanfaatan Irigasi Batang Tingkarang Terhadap Aktivitas Sosial Ekonomi Menurut Persepsi Masyarakat.

Hasil penelitian yang didapat penulis dari proses pengumpulan data dengan menyebarkan angket kepada masyarakat di daerah irigasi Batang Tingkarang atau responden. Masyarakat yang dimaksud adalah masyarakat petani pemakai air. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode purposive sampling yaitu sampel yang ditetapkan berdasarkan berdasarkan pada kriteria tertentu. Kriteria yang diambil yaitu masyarakat yang memanfaatkan atau menggunakan air dari irigasi Batang Tingkarang atau biasa disebut dengan petani pemakai air.

Jumlah populasi petani adalah 1.078 jiwa. Untuk menentukan jumlah sampel peneliti menggunakan rumus slovin yaitu $n = \frac{N}{1+N(s^2)} = \frac{1.078}{1+1.078(0,15)^2} = \frac{1.078}{25,255} = 42,68$ dibulatkan menjadi 43 responden. Kuesioner

disebarkan selama 2 hari yaitu tanggal 20 dan 21 Januari 2020.

Peneliti mengajukan 20 pernyataan kepada responden atau masyarakat petani pemakai air. Untuk menghitung nilai dan analisis data dalam penelitian ini menggunakan skala likert dan setiap jawabannya diberi skornya masing-masing. Skor penelitian item untuk 20 pernyataan dengan 5 alternatif jawaban SS (sangat setuju) skor 5, S (setuju) skor 4, RR (ragu-ragu), TS (tidak setuju) skor 2, STS (sangat tidak setuju) skor 1. Pernyataan tersebut untuk mengetahui tanggapan masyarakat petani pemakai air terhadap pengaruh pemanfaatan irigasi Batang Tingkarang terhadap aktivitas sosial ekonomi. Hasil jawaban responden kemudian selanjutnya di rekapitulasi dan dianalisis dengan persentase rumus sebagai berikut :

Rumus : $P = F/N \times 100\%$
 Keterangan : P= Persentase
 F= Frekuensi / jumlah jawaban responden
 N= Jumlah responden

Berdasarkan hasil penyebaran angket tentang pengaruh pemanfaatan irigasi Batang Tingkarang terhadap aktivitas sosial ekonomi masyarakat irigasi Batang Tingkarang di Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman, ada 43 responden menjawab kuesioner maka diperoleh hasil keseluruhan data yang diolah menggunakan rumus persentase $P = F/N \times 100\%$. Berikut ini adalah tabel rekapitulasi keseluruhan data frekuensi nilai variabel (X) sebagai berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Keseluruhan Frekuensi

Skor (S)	Frekuensi (F)	(S) x (F)
5	113	565
4	420	1.680
3	212	636
2	79	158
1	29	29
Jumlah	853	3.068

Sumber : Hasil Olahan Data Responden.

Dari tabel di atas diketahui total skor pemanfaatan irigasi Batang Tingkarang terhadap aktivitas sosial ekonomi adalah 3.068 didasarkan pada rentang skor ideal di mana :

1. Jumlah skor maksimal diperoleh dari: 5 (skor tertinggi) dikali jumlah item pertanyaan dikali jumlah responden, yaitu $5 \times 20 \times 43 = 4.300$
2. Jumlah skor minimal diperoleh dari: 1 (skor terendah) dikali jumlah item pertanyaan dikali jumlah responden, yaitu : $1 \times 20 \times 43 = 860$

Rentang skor = (skor maksimal – skor minimal) : 5. Dengan demikian rentang skor untuk pengaruh pemanfaatan irigasi Batang Tingkarang terhadap aktivitas sosial ekonomi = $(4.300 - 860) : 5 = 688$.

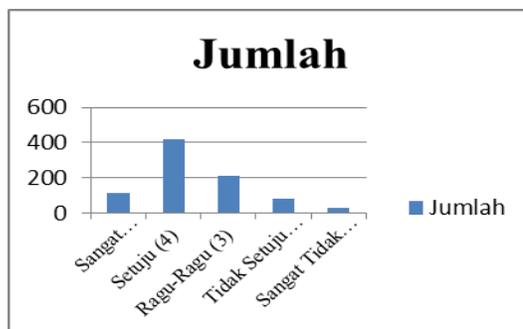
Berdasarkan dari hasil penelitian 43 responden, skor hasil kuesioner tentang tentang pengaruh pemanfaatan

irigasi Batang Tingkarang terhadap aktivitas sosial ekonomi masyarakat irigasi Batang Tingkarang sebesar 3.068 termasuk kategori tinggi atau jika dipersenkan maka dihitung yaitu :

$$\frac{3.068}{4.300} \times 100 \% = 71,73 \% \text{ atau } 0,7173.$$

Nilai 0,71 jika diinterpretasikan berada pada interval 0,60 - 0,799 dengan kategori **tinggi**. Maka, hasil dari pemanfaatan irigasi Batang Tingkarang terhadap aktivitas sosial ekonomi masyarakat irigasi Batang Tingkarang yaitu 71,73 % dikategorikan tinggi.

Diagram 1. Pengaruh pemanfaatan irigasi BatangTingkarang terhadap aktivitas sosial ekonomi



Sumber Hasil Olahan Data Penelitian, 2022.

Dengan hasil yang tertinggi yaitu 5 yang menyatakan sangat setuju dengan hasil 13,13, kedua skor 4 yang menyatakan setuju dengan hasil 39,06, ketiga skor 3 menyatakan ragu-ragu dengan hasil 14,79, keempat skor 2 menyatakan tidak setuju dengan hasil 36,74, kelima dengan skor 1 menyatakan sangat tidak setuju 0,67. Berdasarkan

keterangan diatas dapat dilihat bahwa masyarakat di daerah irigasi Batang Tingkarang khususnya petani pemakai air irigasi menyatakan setuju dengan hipotesis irigasi Batang Tingkarang mempengaruhi sosial ekonomi masyarakat, berdasarkan pernyataan kuesioner dengan hasil 39,06.

Tabel 6. Pedoman Interpretasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Tinggi
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi

Sumber : Sugiyono (2008:184)

KESIMPULAN

1. Dari hasil data yang di dapat, jumlah rata-rata debit air irigasi Batang Tingkarang adalah 54.663,82 L/det dengan luas layanan baku 969 Ha. Jika jumlah debit di bagi dengan luas lahan yang diairi maka debit air untuk 1 Ha adalah 56,41 L/det. Jika mengacu pada, Iwan Juliardi dan Ade Ruskandar (2006) dalam penelitian teknik mengairi padi. menunjukkan bahwa kebutuhan air untuk padi sawah cukup 0,74 - 1,2 liter/det/ha atau 6,39 - 10,37 mm/hari/ha. Maka ketersediaan air pada irigasi Batang Tingkarang mampu memenuhi kebutuhan air untuk sawah di daerah irigasi Batang Tinkarang.
2. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan mengenai pengaruh pemanfaatan irigasi Batang Tingkarang terhadap aktivitas sosial ekonomi masyarakat berdasarkan

persepsi masyarakat, menunjukkan bahwa pemanfaatan irigasi Batang Tingkarang memberikan pengaruh yang tinggi terhadap aktivitas sosial ekonomi masyarakat, dengan hasil perhitungan 0,71 yang berarti berada pada interval koefisien 0,60 – 0,799 dengan tingkat hubungan yang tinggi.

SARAN

Atas dasar penelitian penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Kepada pemerintah atau pihak yang bersangkutan dengan irigasi Batang Tingkarang agar lebih memperhatikan kondisi jaringan irigasi, karena potensi debit air yang besar namun suplai air belum maksimal karena terdapat kerusakan-kerusakan pada jaringan irigasi.
2. Kepada masyarakat petani pemakai air agar lebih meningkatkan kepedulian dan bersama-sama menjaga irigasi, dan menghilangkan asumsi bahwa irigasi sepenuhnya tanggung jawab pemerintah agar terjaganya jaringan irigasi sehingga mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristanto, E. (2020). *Pemetaan Aspek Sosial, Ekonomi dan Kelembagaan Sebagai Daya Dukung Pelaksanaan Rehabilitasi Daerah Irigasi (DI) Ciliman Provinsi Banten*. LPPM Universitas Merdeka Malang.
- Damanik, S. N. (2019). *Peranan Dinas Pekerjaan Umum Dalam Pengawasan Terhadap Pemanfaatan Sumber Daya Air Untuk Irigasi Di Kecamatan Bandar Hulan Kabupaten Simalungun Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 30/Prt/M/2015 Tentang Pengembangan Dan Pengelolaan Sistem Irigasi (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau)*.
- Desrimon, A. (2018). *Analisis Pengaruh Aspek Sosial, Aspek Ekonomi, dan Aspek Kelembagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air Terhadap Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi*. *Artikel Teknik Sipil*, 1(1), 16-32.
- Jannata, J., Abdullah, S. H., & Priyati, A. (2015). *Analisa Kinerja Pengelolaan Irigasi Di Daerah Irigasi Lemor, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat*. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 3(1), 112-121.
- Klau, M. (2016). *Evaluasi Dan Pengelolaan Jaringan Irigasi Di Daerah Irigasi Torowan Kecamatan Ketapang Kabupaten Sampang (Doctoral Dissertation, Itn Malang)*.
- Pradanang, T. (2017). *Studi Eksplorasi Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Wisata Nglinggo, Desa Pagerharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten*

- Kulonprogo. Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*, 6(6), 601-612.
- Rohmani, S. A. (2015). *Dampak Modal Sosial dalam Pengelolaan Irigasi terhadap Kesejahteraan Petani di Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. Informatika Pertanian*, 24(1), 67-90.
- 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.
- Trapsilo, B. (2010). *Irigasi bendungan serbaguna Wonogiri dan perubahan sosial ekonomi petani di Desa Jetak Kecamatan Sidoharjo Kabupaten Sragen tahun 1987-2008*.
- Yasri, Y., Hasan, A., & Mizwar, Z. (2016). *Kajian Partisipasi Gabungan Perkumpulan Petani Pemakai Air (Gp3a/P3a) Dalam Upaya Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi (Studi Kasus Pada Kegiatan Wismp-2 Kabupaten Tanah Datar Propinsi Sumatera Barat) Artikel Yunaldi Yasri Npm. 1310018312019 Progra. Jurnal Program Pascasarjana*, 8(3).