

# ANALISA KEBUTUHAN AIR IRIGASI SAWAH DESA MULYASARI KECAMATAN TANJUNG LAGO KABUPATEN BANYUASIN

Jonizar<sup>1\*</sup>, Revisdah<sup>2</sup>, Noto Royan<sup>3</sup>, Affah Auliya Al Fareza<sup>4</sup>

<sup>1234</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang

\*E-mail : Jonizarmt@gmail.com

## Abstract

*Water is one of the most essential needs for human existence; without it, life as we know it would not exist. While the Earth has a vast supply of water, only a small portion is usable. This study explores the relationship between water needs, availability, and irrigation efficiency specifically in rice field irrigation. To assess the amount of water required for irrigation, the KP-01 irrigation concept manual is utilized, while the F.J. Mock Method determines the amount of available water. Both figures are used to analyze the relationship between water needs and availability. In Mulyasari Village, the rice field irrigation system employs a rice-rice planting pattern across an area of 82 hectares. During the first planting season, the average water availability is 0.046 m<sup>3</sup>/sec, while the average water requirement is 0.073 m<sup>3</sup>/sec. In the second planting season, the average water availability decreases to 0.039 m<sup>3</sup>/sec, while the average water requirement increases to 0.096 m<sup>3</sup>/sec. The results indicate that in both planting seasons, the water needs have not been met based on the relationship between irrigation water availability and requirements. Additionally, there is one channel, tertiary channel III, that has not met the required standards. It operates at 70.09%, which is below the necessary threshold of 80% for tertiary channels.*

**Key Words :** *Water Needs, Water Availability, Relationship Between Water Availability and Needs, Channel Efficiency*

## 1. PENDAHULUAN

Irigasi adalah proses pemindahan air secara sistematis ke tanaman pangan, seperti sawah, melalui struktur dan saluran buatan manusia, dan kemudian membuang kelebihan air setelah digunakan secara maksimal. Untuk memastikan bahwa pasokan pangan negara terpenuhi secara memadai, sangat penting untuk membangun saluran irigasi untuk mengalihkan air dari sungai-sungai yang jauh dan sumber air permukaan lainnya. Tujuan dari rekayasa irigasi adalah untuk menyediakan air secara efisien dan terjangkau dengan kualitas, lokasi, dan waktu yang tepat, dan ini merupakan bagian integral dari upaya tersebut (Sudjarwadi, 1990). Secara khusus, 84% pasokan beras negara berasal dari daerah irigasi, yang menunjukkan dampak substansial

dari infrastruktur dan fasilitas irigasi terhadap ketahanan pangan (Hasan, 2005).

Irigasi adalah proses penyediaan air dari berbagai sumber ke sebidang tanah agar tanaman dapat tumbuh di sana. Upaya pengadaan air untuk persawahan, perkebunan, dan usaha pertanian lainnya disebut irigasi menurut Sudjarwadi (1990). Dampak negatif bahkan kerugian bagi petani merupakan akibat umum dari permasalahan air di bidang pertanian, terutama di daerah dengan kapasitas pasokan air yang terbatas. Misalnya, jika hujan lebat, sawah akan tergenang, dan jika tidak, terjadi kekeringan yang mengakibatkan gagal panen, hasil panen tidak memuaskan, dan masa panen yang panjang akibat ketidaksesuaian antara kebutuhan dan pasokan air. Oleh karena itu, diperlukan teknologi pengendalian pasokan

air yang sesuai, harganya terjangkau, dan dapat diterapkan secara praktis untuk memenuhi permintaan baik di musim hujan maupun musim kemarau.

Penelitian ini akan difokuskan pada Daerah Irigasi Sumberjo di Kabupaten Banyuasin yang terletak di Desa Mulyasari, Kecamatan Tanjung Lago. Panjang saluran irigasi tersebut adalah 6,54 kilometer dengan luas areal irigasi sekitar 82 hektar. Pengairan tanaman padi sebagian besar menggunakan air dari Sungai Musi, selain itu juga menggunakan limpasan pasang surut dan curah hujan. Efisiensi dan efektivitas saluran irigasi menurun akibat adanya sedimentasi pada jaringan irigasi dan tumbuhnya tanaman liar di sepanjang saluran seiring dengan bertambahnya usia bangunan.

## 2. METODOLOGI

Penelitian bertujuan untuk mengkaji Kebutuhan dan Ketersediaan Air Irigasi Sawah yang terletak di Desa Mulyasari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Tujuan lainnya yaitu untuk mengatasi kelangkaan air lahan dengan menentukan kuantitas, kualitas, dan efisiensi air irigasi yang optimal untuk tanaman padi.

Salah satu komunitas di Kecamatan Tanjung Lago yang memiliki prospek lahan persawahan adalah Komunitas Mulyasari. Daerah ini memiliki luas sawah sekitar 82 ha yang digunakan oleh petani setempat untuk budidaya padi. Sistem irigasi terdiri dari saluran utama, sekunder, dan tersier yang mengalirkan air dari sumber mata air menuju lahan-lahan persawahan. Penelitian ini dilakukan di Desa Mulyasari, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin.

Data penelitian dikumpulkan oleh peneliti di lokasi penelitian, dalam bentuk kuesioner, sebagai data primer. Ukuran saluran irigasi dan kecepatan aliran merupakan data utama yang dibutuhkan. Dengan menggunakan bola pingpong atau benda lain yang mudah

mengapung, metode mengapung dapat digunakan untuk memperoleh data tentang kecepatan aliran.

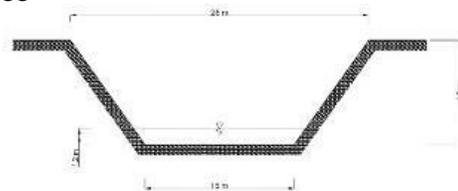


Gambar 1. Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, diketahui kondisi dari saluran yaitu tipe saluran berbentuk trapesium dengan data saluran:

### Saluran Primer

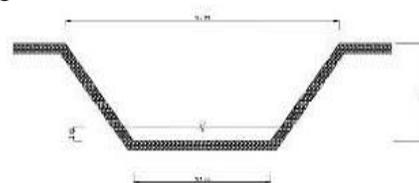
Jumlah saluran primer	= 1
Lebar atas saluran	= 25 m
Lebar bawah saluran	= 15 m
Tinggi saluran	= 7 m
Tinggi muka air	= 1,2 m



Gambar 2. Saluran Primer

### Saluran Sekunder

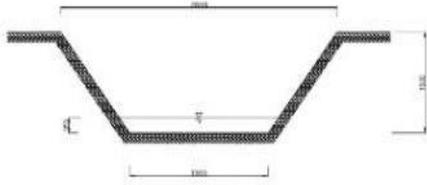
Jumlah saluran sekunder	= 1
Lebar atas saluran	= 16 m
Lebar bawah saluran	= 10 m
Tinggi saluran	= 4 m
Tinggi muka air	= 1 m



Gambar 3. Saluran Sekunder

## Saluran Tersier

Jumlah saluran tersier	= 1
Lebar atas saluran	= 2,6 m
Lebar bawah saluran	= 1,3 m
Tinggi saluran	= 1 m
Tinggi muka air	= 0,15 m



Gambar 4. Saluran Tersier

Peneliti mengumpulkan data sekunder tentang suhu udara, kelembaban, sinar matahari, kecepatan angin, dan curah hujan dari instansi terkait seperti Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Palembang, serta dari tinjauan pustaka. Ada pula informasi mengenai luas areal persawahan..

## Data Curah Hujan

Peneliti menggunakan data curah hujan tertinggi (dalam milimeter) yang tercatat di Kabupaten Banyuasin selama lima tahun (2019–2023) dari Stasiun Klimatologi Kelas I Palembang, BMKG. Pasokan dan permintaan air dapat dinilai dengan bantuan data curah hujan.

Tabel 1. Data Curah Hujan 2019-2023

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
2019	360	222	600	265	224	145	258	247	83	119	379	334
2020	296	298	449	272	101	95	198	235	16	104	35	142
2021	109	215	337	294	398	114	52	36	157	275	364	297
2022	360	222	101	95	137	88	66	94	141	31	375	497
2023	269	298	398	114	217	122	115	185	102	368	168	138

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Tabel 2. Data Jumlah Hari Hujan 2019-2023

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
2019	14	13	20	14	13	12	1	5	6	10	19	16
2020	14	12	19	14	11	20	10	4	2	2	5	22
2021	17	23	14	13	18	19	11	8	19	15	21	18
2022	15	14	14	11	11	20	3	15	8	4	18	14
2023	19	11	14	19	11	12	9	9	8	14	17	14

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

## Data Klimatologi

Informasi bersumber dari BMKG Palembang dan disajikan sebagai statistik tahunan tentang kecepatan angin, suhu udara, kelembaban udara, dan durasi sinar matahari (2019-2023).

## Data Kecepatan Angin

Data kecepatan angin yang digunakan di sini adalah pengamatan yang diambil selama lima tahun (2019-2023), lokasi Pos Hujan Kenten Stasiun Klimatologi Palembang.

Tabel 3. Data Kecepatan Angin 2019-2023

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
2019	4	3	4	3	3	4	4	5	5	4	3	4
2020	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4
2021	4	4	3	3	3	5	4	4	4	4	3	4
2022	2	2	2	3	4	2	4	4	5	5	3	3
2023	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1
<b>Rata-rata</b>	<b>3,2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2,6</b>	<b>2,8</b>	<b>3,4</b>	<b>3,6</b>	<b>3,8</b>	<b>4,2</b>	<b>3,6</b>	<b>2,6</b>	<b>3,2</b>

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

## Kelembapan Udara

Data kelembapan udara yang digunakan adalah data kelembapan udara berdasarkan hasil pengamatan selama 5 tahun (2019-2023), lokasi Pos Hujan Kenten Stasiun Klimatologi Palembang.

Tabel 4. Data Kelembapan Udara (%)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
2019	90	92	91	91	89	90	87	80	81	78	78	88
2020	87	88	87	88	86	86	88	80	82	84	85	87
2021	88	87	85	85	85	81	84	83	85	84	87	88
2022	87	86	86	87	85	86	80	84	86	88	88	88
2023	84	83	83	82	81	80	82	80	72	73	81	85
<b>Rata-rata</b>	<b>87,2</b>	<b>87,2</b>	<b>86,4</b>	<b>86,6</b>	<b>85,2</b>	<b>84,6</b>	<b>84,2</b>	<b>81,4</b>	<b>81,2</b>	<b>81,4</b>	<b>83,8</b>	<b>87,2</b>

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

## Temperatur Udara

Data temperatur udara yang digunakan adalah data temperatur udara berdasarkan hasil pengamatan selama 5 tahun (2019- 2023), lokasi Pos Hujan Kenten Stasiun Klimatologi Palembang.

Tabel 5. Temperatur Udara (%)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
2019	27,3	27	27,4	27,8	28,3	27,9	27,7	27,8	27,8	28,8	28,7	27,1
2020	27,3	27,2	27,8	27,6	28,3	27,6	27,3	28,3	27,7	27,6	27,5	27,1
2021	26,4	26,7	27,1	27,5	28,1	27,9	27,9	27,1	27,4	28,2	27,2	27,3
2022	27,3	27,5	28,1	28,4	28,5	27,5	27,7	27,5	27,6	27,4	28,1	27,4
2023	26,9	27,5	27,5	28,4	29	28,7	28,3	28,8	29,2	29,8	28,8	28,1
<b>Rata-rata</b>	<b>27</b>	<b>27,2</b>	<b>27,6</b>	<b>27,9</b>	<b>28,4</b>	<b>27,9</b>	<b>27,8</b>	<b>27,9</b>	<b>27,9</b>	<b>28,4</b>	<b>28,1</b>	<b>27,4</b>

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

### Penyinaran Matahari (%)

Data penyinaran matahari yang digunakan adalah data penyinaran matahari berdasarkan hasil pengamatan selama 5 tahun (2019-2023), lokasi Pos Hujan Kenten Stasiun Klimatologi Palembang.

Tabel 6. Data Kecepatan Angin 2019-2023

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
2019	3,8	3,4	4,6	4,4	5	4,9	5,8	5,7	5,5	3,1	4,4	3
2020	3	3,4	4,3	4,2	4	4,5	4,6	5,4	4,2	3,6	4,2	2,9
2021	2,9	4,1	3,9	4,3	4,5	4	4	3,8	4,2	4,1	2,1	3,8
2022	3,9	3,8	3,4	4,2	4,2	4,3	4,9	4,8	3,7	2,4	3,3	2,5
2023	2,6	3,7	3,6	4,3	4,6	4,3	4,7	5,8	6,1	5,1	3,8	3,1
<b>Rata-rata</b>	<b>3,24</b>	<b>3,68</b>	<b>3,96</b>	<b>4,28</b>	<b>4,46</b>	<b>4,4</b>	<b>4,8</b>	<b>5,1</b>	<b>4,74</b>	<b>3,66</b>	<b>3,56</b>	<b>3,06</b>

Sumber: BMKG Kelas I Palembang

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Curah Hujan Efektif (R<sub>80</sub>)

Yang dimaksud dengan curah hujan fektif untuk tujuan irigasi adalah jumlah semua curah hujan yang dapat dimanfaatkan tanaman untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi sepanjang fase pertumbuhannya. Untuk tujuan penentuan curah hujan efektif, digunakan data curah hujan 5 tahun dari Stasiun Klimatologi BMKG Kelas 1 Palembang di stasiun daerah irigasi.

Peneliti mengumpulkan semua catatan curah hujan dari bulan Januari sampai dengan Desember dan jumlahkan untuk memperoleh curah hujan efektif. Setelah itu, curah hujan tahunan diurutkan dari yang terendah hingga tertinggi.

Tabel 7. Data Curah Hujan Setelah Ranking

DATA CURAH HUJAN SETELAH DIRANKING												
No	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1	109	215	101	95	101	88	52	36	16	31	35	138
2	296	222	337	114	137	95	66	94	83	104	168	142
3	296	222	398	265	217	114	115	185	102	119	364	297
4	360	298	449	272	224	122	198	235	141	275	375	334
5	360	298	600	294	398	145	258	247	157	368	379	497
Max	360	298	600	294	398	145	258	247	157	368	379	497
Min	109	215	101	95	101	88	52	36	16	31	35	138
Rata-rata	284,2	251	377	208	215,4	112,8	137,8	159,4	99,8	179,4	264,2	281,6

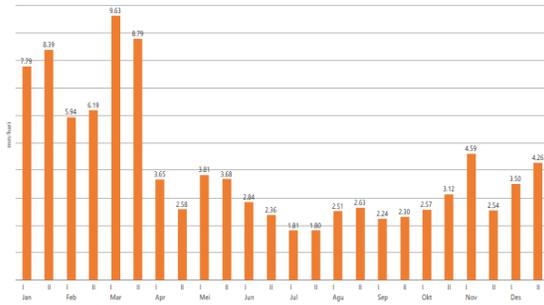
Curah hujan efektif tanaman dihitung dengan persamaan angka pembanding, yaitu sebagai berikut:

### Curah Hujan Efektif Bulan Januari Padi

Tabel berikut merangkum hasil perhitungan curah hujan efektif bulanan dan menunjukkan bahwa jumlah tertinggi sebesar 9,63 mm/hari jatuh pada tanaman padi pada periode Maret I, sedangkan jumlah terendah sebesar 1,80 mm/hari terjadi pada periode Juli II. Hasil perhitungan curah hujan efektif untuk tanaman padi pada Gambar 5.

Tabel 8. Data Curah Hujan Setelah Ranking

Rekap Data Curah Hujan Efektif				
Periode		R80	R80 (1/2 bulan)	
		mm/hari	AP mm/hari	Re Padi mm/hari
Januari	I	269	257,5	142,47
	II		277,5	153,53
Februari	I	222	240,5	108,68
	II		250,75	113,32
Maret	I	337	308,25	176,22
	II		281,25	160,78
April	I	114	169,75	66,84
	II		119,75	47,16
Mei	I	137	131,25	69,76
	II		126,5	67,24
Juni	I	95	105,5	51,86
	II		87,75	43,14
Juli	I	66	73,25	33,06
	II		73	32,94
Agustus	I	94	87	45,88
	II		91,25	48,12
September	I	83	85,75	40,9
	II		88,25	42,1
Oktober	I	104	98,75	46,95
	II		120	57,05
November	I	168	152	84
	II		152	46,42
Desember	I	142	148,5	64,09
	II		180,5	77,91



Gambar 5. Hasil Perhitungan Curah Hujan Efektif Tanaman Padi

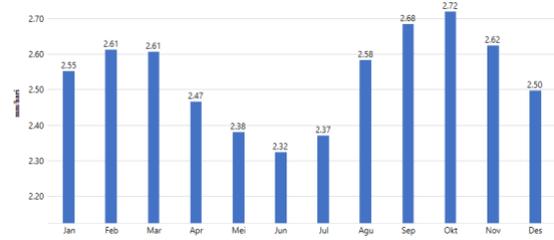
### Data Evapotranspirasi

Teknik Penman yang dimodifikasi digunakan untuk menghitung evapotranspirasi berdasarkan informasi tentang radiasi matahari, suhu udara, kelembapan, dan kecepatan angin rata-rata.

Tabel 9. Data Curah Hujan Setelah Ranking

Bulan	Evapotranspirasi	Evapotranspirasi
	Harian (mm/hari)	Bulanan (mm/hari)
Januari	2,55	79,1
Februari	2,61	73,13
Maret	2,61	80,76
April	2,47	73,99
Mei	2,38	73,79
Juni	2,32	69,68
Juli	2,37	73,47
Agustus	2,58	80,04
September	2,68	80,52
Oktober	2,72	84,31
November	2,62	78,73
Desember	2,5	77,39

Berdasarkan hasil perhitungan, evapotranspirasi terbesar terjadi pada bulan Oktober yaitu 2,72 mm/hari. Sedangkan evapotranspirasi terkecil terjadi pada bulan Juni yaitu 2,32 mm/hari. Berikut Gambar 6 hasil perhitungan evapotranspirasi harian (mm).



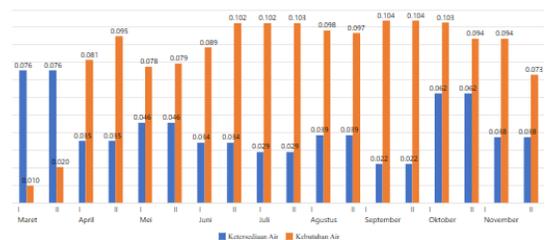
Gambar 6. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Harian (mm)

### Analisa Kebutuhan Air

Untuk desa Mulyasari dengan areal persawahan 82 ha. Dengan penerapan pola tanam padi-padi. Dilakukan dua kali masa tanam padi yaitu pada bulan Maret Periode I – Juli Periode I dan bulan Juli Periode II – November Periode II. Persiapan lahan selama 1,5 bulan atau 45 hari.

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Ketersediaan dan Kebutuhan Air Pada Masa Tanam

Periode	Ketersediaan Air		Kebutuhan Air	Imbangan Air	Keterangan
	I	II			
Maret	I	0,076	0,01	0,07	Cukup
	II	0,076	0,02	0,06	Cukup
April	I	0,035	0,081	-0,05	Kurang
	II	0,035	0,095	-0,06	Kurang
Mei	I	0,46	0,078	-0,03	Kurang
	II	0,046	0,079	-0,03	Kurang
Juni	I	0,034	0,089	-0,05	Kurang
	II	0,034	0,102	-0,07	Kurang
Juli	I	0,029	0,102	-0,07	Kurang
	II	0,029	0,103	-0,07	Kurang
Agustus	I	0,039	0,098	-0,06	Kurang
	II	0,039	0,097	-0,06	Kurang
September	I	0,022	0,104	-0,08	Kurang
	II	0,022	0,104	-0,08	Kurang
Oktober	I	0,062	0,103	-0,04	Kurang
	II	0,062	0,094	-0,03	Kurang
November	I	0,038	0,094	-0,06	Kurang
	II	0,038	0,073	-0,04	Kurang
Desember	I				
	II				
Januari	I				
	II				
Februari	I				
	II				



Gambar 7. Rekapitulasi Hasil Ketersediaan dan Kebutuhan Air Pada Masa Tanam

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil kebutuhan dan ketersediaan air irigasi Desa Mulyasari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin menunjukkan bahwa pada masa tanam I (Maret I – Juli I) diketahui nilai rata-rata ketersediaan air 0,046 m<sup>3</sup>/det dan nilai rata-rata kebutuhan air 0,073 m<sup>3</sup>/det, artinya untuk masa tanam I kebutuhan air belum tercukupi. Sedangkan hasil kebutuhan dan ketersediaan air pada masa tanam II (Juli II – November II) diketahui nilai rata-rata ketersediaan air 0,039 m<sup>3</sup>/det dan nilai rata-rata kebutuhan air 0,096 m<sup>3</sup>/det, artinya untuk masa tanam II kebutuhan air belum tercukupi.
2. Berdasarkan nilai efisiensi dari 5 saluran irigasi Desa Mulyasari yaitu saluran Primer I, Sekunder I, Tersier I, Tersier II, Tersier III, menunjukkan bahwa 1 saluran tersier yang belum memenuhi standar perencanaan irigasi yaitu Tersier III sebesar 70,09%. Berdasarkan KP-01 tahun 2013 untuk nilai efisiensi saluran tersier minimal 80%.
3. Dari permasalahan yang ada perlu adanya perencanaan saluran permanen yang harus dilakukan oleh para petani maupun instansi terkait agar tidak terjadi penurunan efisiensi agar tidak terjadi penurunan efisiensi penyaluran irigasi.

#### REFERENSI

- Andini, Adelia. (2019). Analisa Ketersediaan Air Irigasi Untuk Kebutuhan Tanaman Padi di Desa Pelajaran Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Direktorat Jenderal Pengairan. 1986. Standar Perencanaan Irigasi.
- Mawardi, Erman. (2002). Bangunan Sadap Untuk Irigasi Desa. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah/ Departemen Pekerjaan Umum.

Permenpupr. (2015). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.

Purwanto, P., & Ikhsan, J. (2006). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Bendung Mrican1. *Semesta Teknika*, 9(1), 83-93.

Reza Alfazri. (2016). Analisa Ketersediaan Air Irigasi untuk Memenuhi Kebutuhan Air Tanaman Padi di Desa Megang Sakti V, Kecamatan Megang Sakti, kabupaten Musi Rawas. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palembang.

Sudirman, Humairo Saidah, Miswar Tumpu, I Wayan Yasa, Nenny, Muhammad Ihsan, Nurnawaty, dan Tamrin Fathur Rahman Rustan. (2021). *Sistem Irigasi dan Bangunan Air*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Sudjarwadi. (1987). *Teknik Sumber Daya Air*. Yogyakarta.

Triatmodjo, Bambang. (2010). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta.

Wilhemus Bunganaen. (2020). Analisis Ketersediaan Air Terhadap Pola Tanaman Luas Areal Irigasi Daerah Irigasi Siafu. *Jurnal Teknik Sipil*.