

**ANALISA DEBIT ALIRAN DAN KAPASITAS SALURAN
SEKUNDER PADA SISTEM IRIGASI PASANG SURUT
DI DESA TELANG MAKMUR**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

OLEH :

DIMAS SADEWA

11 2021 047

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2025

**ANALISA DEBIT ALIRAN DAN KAPASITAS SALURAN
SEKUNDER PADA SISTEM IRIGASI PASANG SURUT
DI DESA TELANG MAKMUR**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

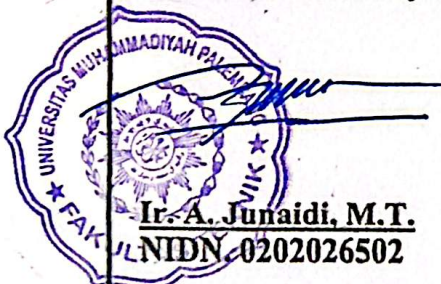
DIMAS SADEWA

112021055

Telah Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil UM Palembang**



Ir. A. Junaidi, M.T.
NIDN. 0202026502



Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN. 0006078101

**ANALISA DEBIT ALIRAN DAN KAPASITAS SALURAN
SEKUNDER PADA SISTEM IRIGASI PASANG SURUT
DI DESA TELANG MAKMUR**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

DIMAS SADEWA

112021047

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Ir. Erny Agusri, M.T
NIDN : 0029086301

Pembimbing II

Muhammad Arfan, S.T., M.T
NIDN. 0225037302

TUGAS AKHIR

ANALISA DEBIT ALIRAN DAN KAPASITAS SALURAN SEKUNDER PADA SISTEM IRIGASI PASANG SURUT DI DESA TELANG MAKMUR

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

DIMAS SADEWA
112021047

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 23 April 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. Ir. Jonizar, M.T.
NIDN. 0030066101

(.....*Jonizar*.....)

2. Adji Sutama, S.T., M.T.
NIDN. 0230099301

(.....*Adji Sutama*.....)

3. Marice Agustini, S.T., M.T.
NIDN. 0201088202

(.....*Marice*.....)

Tugas Akhir Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)

Palembang, 23 April 2026

Program Studi Teknik Sipil
Ketua Prodi Teknik Sipil



Mira Setiawati
Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN. 0006078101

Lembar pernyataan

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : DIMAS SADEWA

NIM : 112021047

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Mengatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Analisis Debit Aliran Dan Kapasitas Saluran Sekunder Pada Sistem Irigasi Pasang Surut Di Desa Telang Makmur” ini adalah benar-benar karya penulis sendiri dan bukan merupakan hasil jiplakan. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan peraturan yang di perguruan tinggi ini.

Palembang, April 2026



DIMAS SADEWA

NIM : 11 2021 047

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto:

“katakanlah yang benar meskipun itu pahit”

“Kalau perkara ngerjain skripsi boleh saja iri dengan mereka yang lulus duluan. Tapi khusus skripsi aja, yang lain jangan!”

“sesungguhnya ALLAH beserta orang-orang yang sabar”

(QS.AL-Baqarah:153)

“ALLAH tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya”

(QS.AL-Baqarah:286)

PERSEMBAHAN

- Bapakku dan mamakku tersayang, terimah kasih atas segala do’a, segala perjuangan dan segala pengorbanan yang telah diberikan sehingga aku bias sampai dititik ini.
- Kakak-kakakku yang sangat aku banggakan, serta keluarga besarku yang selalu memberikan do’a dan dukungan.
- Sahabat dan teman-temanku yang selalu mendukung, membantu dan memberikan masukan
- Teman-teman seperjuangan,dan teman-teman ft- sipil Angkatan 2021
- Almamaterku

PRAKATA

Assalamu’alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah Subhana Wa Ta’ala, atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Analisis Debit Aliran Dan Kapasitas Saluran Sekunder Pada Sistem Irigasi Pasang Surut Di Desa Telang Makmur”**. Adapun Tugas Akhir ini diajukan sebagaisyarat untuk menyelesaikan jenjang Strata 1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis, hal ini tak lain dikarenakan oleh keterbatasan penulis. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih terutama kepada Ibu Ir. Erny Agusri, M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Muhammad Arfan S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II atas segala bimbingan dan arahnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada semua pihak yang ikut serta membantu sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini, yaitu kepada :

1. Bapak Prof Dr. Abid Djazuli S.E., M.M., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A.Junaidi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Mira Setiawati, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. Erny Agusri, M.T., selaku Pembimbing I pada penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Arfan, S.T., M.T., selaku Pembimbing II pada penyusunan Skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

7. Kedua Orang Tua yang telah banyak memberikan do'a serta membantu penulis baik secara moril dan materil.
8. Teman-teman Seangkatan saya dan adik-adik tingkat yang selalu support penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran untuk memperbaiki Tugas Akhir ini. Wassalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Palembang, April 2026



Dimas Sadewa

NRP 112021

ANALISA DEBIT ALIRAN DAN KAPASITAS SALURAN SEKUNDER PADA SISTEM IRIGASI PASANG SURUT DI DESA TELANG MAKMUR

INTISARI

Desa Telang Makmur, Kecamatan Muara Telang, Kabupaten Banyuasin merupakan kawasan persawahan rawa pasang surut yang sistem irigasinya dipengaruhi oleh fluktuasi muka air sungai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik sistem irigasi pasang surut dan mengevaluasi kapasitas saluran dalam menampung debit aliran pada kawasan persawahan tersebut.

Metode penelitian meliputi pengukuran langsung dimensi saluran, kecepatan aliran, dan tinggi muka air pasang surut, serta analisis data curah hujan maksimum harian menggunakan metode distribusi Normal, Log Pearson III, dan Gumbel. Analisis hidraulika dilakukan dengan menghitung debit aliran berdasarkan luas penampang basah dan kecepatan aliran.

Berdasarkan perbandingan antara debit aliran dan kapasitas saluran, diketahui bahwa kapasitas saluran sekunder masih mampu menampung debit yang terjadi, sehingga dikategorikan cukup. Namun demikian, kondisi di lapangan seperti pertumbuhan gulma menyebabkan penurunan debit efektif.

Kata kunci: Desa Telang Makmur, saluran sekunder, kapasitas saluran, debit aliran.

***ANALYSIS OF FLOW DISCHARGE AND CAPACITY OF
SECONDARY CHANNELS IN A TIDAL IRRIGATION SYSTEM
IN TELANG MAKMUR VILLAGE***

Dimas Sadewa¹, Muhammad Arfan², Erny Aggusri³

ABSTRACT

Telang Makmur Village, Muara Telang District, Banyuasin Regency, is a tidal lowland agricultural area whose irrigation system is influenced by river water level fluctuations. This study aims to analyze the characteristics of the tidal irrigation system and to evaluate the capacity of secondary channels in accommodating flow discharge within the agricultural area.

The research method includes field measurements of channel dimensions, flow velocity, and tidal water levels, as well as analysis of maximum daily rainfall data using the Normal, Log Pearson Type III, and Gumbel distribution methods. Hydraulic analysis was conducted by calculating flow discharge based on the wetted cross-sectional area and flow velocity.

Based on the comparison between flow discharge and channel capacity, it is found that the capacity of the secondary channels is still able to accommodate the existing discharge and can therefore be categorized as adequate. However, field conditions such as vegetation growth (weeds) contribute to a reduction in effective discharge, resulting in suboptimal channel performance.

Keywords: *Telang Makmur Village, secondary channels, channel capacity, flow discharge*

DAFTAR ISI

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DATAAR NOTASI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	3
2.1 Tinjauan Pustaka	3
<u>2.1.1</u> Irigasi.....	3
<u>2.2.1</u> Tujuan Irigasi	3
<u>2.2.2</u> Jenis – Jenis Irigasi	4
<u>2.2.3</u> Sistem Irigasi	5
<u>2.2.4</u> Jaringan Irigasi.....	5
<u>2.2.5</u> Jaringan Irigasi berdasarkan pengaturannya.....	5
<u>2.2.6</u> Jaringan Irigasi berdasarkan Pengelolannya.....	6
<u>2.2.7</u> Bangunan Irigasi.....	9
<u>2.2.8</u> Efisiensi Salura Irigasi	10

2.2.9 Efisiensi Penyaluran Air Irigasi	11
2.2.10 Debit Aliran	12
2.2.11 Kebutuhan Air Irigasi	12
2.2.12 Kebutuhan Air Tanaman Dan Perkolasi	12
2.2.13 Pengertian Sungai	13
2.2.14 Sungai Dipengaruhi Pasang Surut	13
2.2.15 Tipe Sungai di Indonesia	14
2.2.16 Pengertian Pasang Surut	15
2.2.17 Tipe Pasang Surut	15
2.2.18 Kecepatan Aliran Terbuka	16
2.3 Landasan Teori	17
2.3.1 Pengukuran Kecepatan Aliran	17
2.3.2 Saluran	19
2.3.3 Analisis Hidrologi	21
2.3.4 Analisis Hujan	25
2.3.5 Metode Distribusi Gumbel	27
2.3.6 Debit Curah Hujan	28
2.3.7 Limpasan	30
2.4 Matriks Penelitian Terdahulu	31
2.5 Matrik Penelitian	33
2.6 Gap Penelitian	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Lokasi Penelitian	36
3.3 Studi Literatur	36
3.4 Teknik Penumpulan Data	37

3.4.1 Pengumpulan Data Secara Primer	37
3.4.2 Pengumpulan data secara Sekunder	39
3.5 Analisa Data	39
3.6 Desain Penelitian	39
3.7 Diagram Fishbone	43
3.8 Bagan Alir Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Karakteristik wilayah dan kondisi eksisting.....	46
4.1.1 Letak Geografis Dan Topografi	46
4.1.2 Elevasi Lahan Terhadap Muka Air Pasang	46
4.1.3 Kondisi Jaringan Irigasi Eksistin.....	46
4.2 Analisa Hidrologi	47
4.2.1. Analisa Curah Hujan (Analisa Frekuensi).....	47
4.2.2. Metode Distribusi Normal)	47
4.2.3. Metode Log Person III	48
4.2.4. Metode Distribusi Gumble	49
4.3 Analisa Debit Dan Hidraulika Saluran.....	52
4.3.1 Menghitung Kecepatan Aliran	52
4.3.2 Menghitung Debit Aliran	56
4.4 Menghitung Kapasitas Saluran.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	36
Gambar 3. 2 Saluran Perimer	37
Gambar 3. 3 Saluran Sekunder	38
Gambar 3. 4 Saluran Tersier	38
Gambar 3. 5 Buku	40
Gambar 3. 6 Meteran Roll.....	40
Gambar 3. 7 Pelampung.....	41
Gambar 3. 8 Rambu Ukur	41
Gambar 3. 9 Kamera	42
Gambar 3.10 Diagram Fishbone	43
Gambar 3.10 Bagan Alir Penelitian	44
Gambar 4. 1 Grafik Fluktuasi Kecepatan Aliran	55
Gambar 4. 2 Grafik Fluktuasi Tinggi Muka Air	56
Gambar 4. 3 Letak Ptongan Saluran Sekunder	57
Gambar 4. 4 Potongan Saluran Sekunder	57
Gambar 4. 5 Gambar Hasil Perhitungn	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Pedoman Pemilihan Sebaran	28
Table 2.2 Klasifikasi Tipe Lahan Pasang Surut.....	30
Tabel 2.3 Matriks Penelitian Terdahulu.....	31
Table 4.1 Analisa Frekuensi Dengan Metode Distribusi Normal	47
Table 4.2 Analisa Frekuensi Dengan Metode Distribusi Log Person III.....	48
Table 4.3 Analisa Frekuensi Dengan Metode Distribusi Gumble	49
Tabel 4.4 Priode Ulang T	50
Tabel 4.5 Rekap Perhitungan	50
Table 4.6 Hasil Pengukuran Kecepatan Aliran Saluran Sekunder.....	52
Table 4.7 Hasil Perhitungan Debit Air.....	58
Table 4.8 Perbandingan Debit Saluran Dan Debit Pasang Surut.....	59
Table 4.9 Perbandingan Tinggi Saluran Dan Tinggi Muka Air.....	60

DATAAR NOTASI

		(Satuan)
\bar{P}_i	= Rata-rata curah hujan antara dua garis Isohyet	(mm)
\bar{R}	= Nilai rata-rata	(-)
\bar{R}_t	= Tinggi hujan rata-rata	(mm)
0,278	= Faktor konversi	(-)
A	= Luas penampang saluran	(m ²)
A₁, A₂	= Luas daerah pengaliran dengan kondisi tertentu	(km ²)
A_i	= Luas area antara dua garis Isohyet	(km ²)
A_{total}	= Total luas daerah yang dianalisis	(km ²)
C	= Koefisien pengaliran gabungan	(-)
C₁, C₂	= Koefisien pengaliran berdasarkan tipe kondisi permukaan	(-)
C_i	= Koefisien Thiessen	(-)
h	= Kedalaman pengukuran (tinggi titik)	(m)
I	= Intensitas curah hujan	(mm/jam)
\bar{I}	= Intensitas curah hujan rata-rata	(mm/jam)
KS	= Koefisien skewness	(-)
L	= Panjang lintasan	(m)
Log X_T	= Perkiraan nilai curah hujan untuk periode ulang T-tahunan	(-)
n	= Jumlah stasiun hujan	(-)
P	= Curah hujan rata-rata di daerah aliran	(mm)
Q	= Debit pengaliran	(m ³ /detik)
R	= Curah hujan rancangan setempat	(mm)
R_i	= Tinggi curah hujan pada stasiun ke-i	(mm)
R_t	= Curah hujan periode ulang t-tahunan	(mm)
S	= Standar deviasi	(mm)
S_n	= Reduced standard deviation (tergantung jumlah data)	(-)
t	= Lama curah hujan	(jam)
t	= Waktu tempuh aliran	(detik)
Tinggi pasut	= Tinggi pasang surut hasil pengamatan	(m)
Tr	= Fungsi waktu balik	(tahun)
V	= Kecepatan rata-rata aliran	(m/detik)
X	= Nilai rata-rata	(-)
Y_n	= Reduced mean (tergantung jumlah data n)	(-)
Y_{tr}	= Reduced variate	(-)

BAB I

PENDAHULIAN

1.1 Latar Belakang

Desa Telang Makmur merupakan salah satu desa di Kecamatan Muara Telang Kabupaten Banyuasin dimana sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Luas lahan sawah yang terdapat didesa Telang Makmur kisaran 450 hektar dan sistem pengairannya di pengaruhi oleh sungai pasang surut yang terdiri dari saluran primer,sekunder dan tersier.

Air merupakan komponen esensial dalam sektor pertanian, khususnya di negara agraris seperti Indonesia. Sebagai sumber daya utama, air dibutuhkan tidak hanya untuk mendukung proses fotosintesis, tetapi juga menjaga kelembaban tanah dan membantu dalam pelarutan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Ketersediaan air yang memadai dan terdistribusi secara merata.

Irigasi menjadi sistem teknis yang memungkinkan air dialirkan ke lahan pertanian secara teratur dan terkontrol. Di negara tropis yang memiliki pola musim hujan dan kemarau ekstrem, keberadaan sistem irigasi sangat membantu dalam menjaga stabilitas produksi tanaman sepanjang tahun. Sistem ini memberikan jaminan pasokan air pada musim kemarau dan membantu pengendalian kelembaban pada musim hujan (Kementerian Pertanian RI, 2021).

Desa Telang Makmur, yang terletak di kawasan rawa pasang surut Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, menjadi contoh nyata wilayah yang menerapkan sistem irigasi pasang surut. Sistem ini memanfaatkan naik turunnya air sungai sebagai sumber pengairan alami bagi lahan pertanian. Irigasi pasang surut menjadi adaptasi teknologi lokal yang sesuai dengan kondisi geohidrologi wilayah tersebut. Dan irigasi adalah salah satu upaya teknis dengan membuat saluran air atau jalur pembuangan air untuk mengurangi kelebihan air yang berasal dari air hujan, rembesan, dan kelebihan air irigasi dari suatu Kawasan atau lahan persawahan Desa Telang Makmur.

Dari observasi penelitian pada Kawasan Persawahan Desa Telang Makmur, dalam beberapa musim tanam terjadi ketidakseimbangan aliran air yang dapat di

pengaruhi oleh kondisi debit dan kapasitas saluran. Maka dari itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Debit Aliran Dan Kapasitas Saluran Sekunder Pada Sistem Irigasi Pasang Surut Di Desa Telang Makmur”**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana debit aliran pada saluran irigasi pasang surut di Desa Telang Makmur ?
2. Berapa kapasitas saluran sekunder berdasarkan kondisi saluran yang ada ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui debit aliran pada saluran irigasi pasang surut di Desa Telang Makmur.
2. Menentukan kapasitas saluran berdasarkan kondisi geometrik dan kecepatan aliran.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Lokasi penelitian berada di di Desa Telang Makmur Kecamatan Mara Telang Kabupaten Banyuasin.
2. Penelitian ini hanya difokuskan pada jaringan irigasi saluran sekunder
3. Analisis yang dilakukan meliputi kapasitas saluran, debit aliran, dan kecepatan aliran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrahini. (1997). *Hidrologi terapan*. Andi Offset.
- Ananda. (2016). Analisis debit banjir rencana menggunakan metode rasional. *Jurnal Teknik Sipil*, 12(2), 45–52.
- Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2006). *Pedoman pengelolaan jaringan irigasi*. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.
- Direktorat Jenderal Pengairan. (2010). *Standar perencanaan irigasi (KP-01)*. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Djunarsjah, E. (2021). Analisis pasang surut di wilayah perairan Indonesia. *Jurnal Oseanografi Indonesia*, 6(2), 67–78.
- Fitri. (2017). Analisis curah hujan wilayah menggunakan metode Thiessen dan Isohyet. *Jurnal Teknik Pengairan*, 8(1), 21–29.
- Gandakosuma. (1981). *Irigasi dan bangunan air*. ITB Press.
- Hansen, V. E. (1986). *Irrigation principles and practices*. John Wiley & Sons.
- Harto, S. (1993). *Analisis hidrologi*. Gramedia.
- Harto, S. (2000). *Hidrologi: Teori, masalah, dan penyelesaian*. Nafiri Offset.
- Hermawan, A., & Nugroho, S. (2020). Klasifikasi dan karakteristik sungai di Indonesia berdasarkan aspek hidrologi dan geomorfologi. *Jurnal Sumber Daya Air*, 16(2), 85–96.
- Imanudin, M. S., et al. (2025). Analisis tata air lahan rawa pasang surut. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 49(1), 33–45.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2021). *Pengelolaan irigasi untuk ketahanan pangan*. Kementerian Pertanian RI.
- Kodoatie, R. J., & Sjarief, R. (2005). *Pengelolaan sumber daya air terpadu*. Andi Offset.
- KP-01. (1986). *Standar perencanaan irigasi*. Direktorat Jenderal Pengairan.
- Lenka, D. (1991). *Water management and irrigation*. Kalyani Publishers.

- Linsley, R. K., Kohler, M. A., & Paulhus, J. L. H. (1984). *Hydrology for engineers*. McGraw-Hill.
- Lubis, R. (2007). Penentuan koefisien limpasan berdasarkan tata guna lahan. *Jurnal Teknik Sipil*, 14(3), 120–128.
- Moch Absor. (2008). *Sistem irigasi permukaan*. Erlangga.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2023). *Tides and currents overview*. NOAA.
- Pasandaran, E. (1991). *Irigasi di Indonesia: Strategi dan pengelolaan*. LP3ES.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2006 tentang Irigasi.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air.
- Sarkoni, et al. (2024). Ketersediaan dan kebutuhan air irigasi pasang surut. *Jurnal Lateral*, 12(1), 55–64.
- Simamora. (2008). Analisis limpasan dengan metode rasional. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 9(2), 88–95.
- Soemarto, C. D. (1999). *Hidrologi teknik*. Erlangga.
- Sosrodarsono, S., & Takeda, K. (2003). *Hidrologi untuk pengairan*. Pradnya Paramita.
- Suciyati. (2025). Evaluasi kinerja jaringan irigasi rawa. *Jurnal Teknik Bangunan*, 14(1), 41–50.
- Suripin. (2004). *Sistem drainase perkotaan*. Andi Offset.
- Suripin. (2013). Evaluasi kecepatan aliran pada saluran terbuka. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(3), 211–220.
- Suripin. (2022). Dinamika pasang surut dan implikasinya terhadap sistem drainase dan irigasi. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 28(1), 33–42.
- Suryaman. (2013). Analisis hidrologi daerah aliran sungai. *Jurnal Teknik Pengairan*, 7(2), 66–74.
- Sutaryo, D., Pramono, H., & Wibowo, A. (2022). Perubahan morfologi sungai akibat aktivitas antropogenik. *Jurnal Geografi Indonesia*, 36(1), 45–58.

- Triatmodjo, B. (2008). *Hidraulika II*. Beta Offset.
- Triatmodjo, B. (2020). *Teknik pantai*. Beta Offset.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.
- Wibisono, I. T. C. (2005). *Ekologi mangrove*. Gadjah Mada University Press.
- Winarto, et al. (2024). Analisis sedimentasi pada saluran irigasi. *E3S Web of Conferences*, 106, 03004.
- Zevri, et al. (2024). Pemodelan hidraulika pasang surut sungai menggunakan HEC-RAS. *Applied Engineering Journal*, 9(2), 101–110.