

SKRIPSI
PERAMALAN PASANG SURUT PADA MUARA SALURAN PRIMER
DI DAERAH IRIGASI RAWA DANDA BESAR KABUPATEN
BARITO KUALA

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat



Dibuat Oleh:
JASTIAN MEIDIYANTO
NIM. 2210811210051

Dosen Pembimbing:
Dr. Eng. MAYA AMALIA, S.T., M.Eng.
NIP. 19820503 200501 2 001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU
2026

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Peramalan Pasang Surut Pada Muara Saluran Primer Di Daerah Irigasi

Rawa Danda Besar Kabupaten Barito Kuala

Oleh

Jastian Meidiyanto (2210811210051)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 27 Februari 2026 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Ir. Elma Sofia, S.T., M.T.

NIP. 19930617 201903 2 024

Anggota 1 : Eddy Nashrullah, S.T., M.T.

NIP. 19910708 202203 1 005

Anggota 2 : Ulfa Fitriati, S.T., M.Eng.

NIP. 19810922 200501 2 003

Pembimbing : Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M. Eng

NIP. 19820503 200501 2 001

Banjarbaru, ...

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik

Fakultas Teknik ULM,



Dr. Muhammad, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi S-1

Teknik Sipil,

Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

NIP. 19720826 199802 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jastian Meidiyanto
NIM : 2210811210051
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul Skripsi : Peramalan Pasang Surut Pada Muara Saluran Primer Di Daerah Irigasi Rawa Danda Besar Kabupaten Barito Kuala
Pembimbing Utama : Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M. Eng.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, 27 Februari 2026
Penulis,



Jastian Meidiyanto
NIM: 2210811210051

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim. Segala puji dan syukur selalu terpanjatkan hanya untuk Allah SWT. karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya lah bisa diselesaikannya skripsi yang berjudul “Peramalan Pasang Surut Pada Muara Saluran Primer Di Daerah Irigasi Rawa Danda Besar Kabupaten Barito Kuala”. Shalawat serta salam juga tak lupa tucurahkan kepada Baginda Nabi Besar Muhammad SAW. harapan dan doa pun terucap, semoga kita dapat memperoleh kebahagiaan dunia dan akhirat bersama beliau di Surga-Nya.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mencapai derajat Sarjana (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari doa restu dan dukungan banyak pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Tiyok Supadi dan Ibu Siti Raihanah selaku orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dengan segala kasih sayang, doa, motivasi, dan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M. Eng. selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh perhatian dan kesabaran telah mengarahkan serta membimbing untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Ir. Elma Sofia, S.T., M.T., Bapak Eddy Nashrullah S.T., M.T. dan Ibu Ulfa Fitriati, S.T., M.Eng. Selaku tim penguji sidang skripsi yang telah membantu memberikan masukan dan saran sehingga menyempurnakan skripsi ini.
4. Ibu Ir. Candra Yuliana S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik selama masa perkuliahan.
5. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
6. Bapak Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
7. Keluarga Besar Laboratorium Hidraulika FT ULM yang telah memberikan banyak pengalaman dan membangun karakter dan pola pikir agar menjadi pribadi yang lebih baik, yang dengan tulus memberikan ilmu, serta

pengalaman. Terima kasih atas setiap kesempatan, dan bimbingan yang telah diberikan.

8. Sobat Hidro 22 yang telah memberikan pengalaman baik dalam kehidupan maupun pekerjaan. Terima kasih telah memberikan berbagai bumbu di kehidupan perkuliahan ini.
9. Teman – teman Kost Pria 83, Monster Lapar, Partyan Gacor, PB(RS), Tim Oplah, yang telah membersamai pada setiap momen selama perkuliahan ini. Terima kasih atas kenangan membahagiakan selama ini.
10. Perempuan dengan NIM 2210914220006 Prodi Psikologi yang telah menemani selama 4 Tahun. Terimakasih atas segala doa dan support yang sudah diberikan pada setiap keputusan yang saya ambil.
11. Ka Kyna, Ka Chika, Bang Feril, dan Bang Mulkhan, yang sudah membuka pandangan saya terhadap dunia perkuliahan. Terimakasih atas pengalaman luar biasa yang sudah diberikan.
12. Keluarga Besar Zenrasyn 22 yang merupakan teman seperjuangan dari awal perkuliahan di Program Studi S-1 Teknik Sipil Angkatan 2022 yang telah memberikan saya banyak bantuan untuk terus berjuang di perkuliahan.
13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan didalam skripsi ini. Oleh karena itu kritik, saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, menambah wawasan dan pengetahuan bagi setiap pembacanya. Selain itu, tidak lupa juga penulis mengucapkan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan dan kekurangan dalam hal penyampaian dan penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Banjarbaru, 27 Februari 2026
Penulis,



Jastian Meidiyanto

ABSTRAK

Daerah irigasi rawa pasang surut memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan, khususnya di Kabupaten Barito Kuala yang didominasi oleh lahan rawa pasang surut. Pengelolaan tata air pada kawasan ini sangat dipengaruhi oleh fluktuasi muka air akibat pasang surut laut, terutama pada muara saluran primer yang menjadi pintu masuk dan keluarnya air. Ketidakpastian kondisi pasang surut dapat menimbulkan permasalahan seperti genangan, kekurangan air, maupun intrusi air laut sehingga diperlukan analisis dan prediksi pasang surut yang akurat sebagai dasar perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi rawa.

Penelitian ini dilakukan di muara saluran primer Daerah Irigasi Rawa Danda Besar dengan menggunakan data tinggi muka air hasil pengamatan lapangan menggunakan *Water Level Sensor*. Analisis pasang surut dilakukan dengan metode *Admiralty* untuk memperoleh komponen harmonik, menentukan tipe pasang surut, serta melakukan prediksi muka air. Data yang digunakan merupakan data pengamatan pasang surut yang paling lengkap selama periode penelitian dan dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe pasang surut di lokasi penelitian termasuk pasang surut campuran condong harian tunggal dengan nilai *Formzahl* sebesar 2,38. Prediksi pasang surut untuk periode Juni 2025 hingga Mei 2027 menunjukkan pola fluktuasi muka air yang periodik dengan variasi amplitudo yang dipengaruhi oleh siklus astronomis. Perbandingan antara data prediksi dan data pengamatan lapangan menunjukkan adanya perbedaan dengan rata-rata residu sekitar 38,2 cm yang dipengaruhi oleh faktor hidrodinamika lokal dan kondisi lingkungan. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan tata air serta pengelolaan jaringan irigasi rawa secara lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: pasang surut, metode *Admiralty*, tinggi muka air, irigasi rawa, prediksi pasang surut, Danda Jaya, Barito Kuala.

ABSTRACT

Tidal swamp irrigation areas play an important role in supporting food security, particularly in Barito Kuala Regency, which is dominated by tidal swamp land. Water management in this area is strongly influenced by water level fluctuations caused by tidal dynamics, especially at the primary channel estuary that functions as the inlet and outlet of water. Uncertainty in tidal conditions can lead to problems such as flooding, water shortages, and seawater intrusion; therefore, accurate tidal analysis and prediction are required as a basis for planning and managing tidal irrigation systems.

This study was conducted at the primary channel estuary of the Danda Besar Tidal Irrigation Area using water level data obtained from field observations with a Water Level Sensor. Tidal analysis was performed using the Admiralty method to obtain harmonic components, determine tidal type, and predict water level fluctuations. The data used were the most complete tidal observation records during the study period and were processed using Microsoft Excel software.

The results show that the tidal type at the study location is mixed tide prevailing diurnal with a Formzahl value of 2.38. Tidal prediction for the period of June 2025 to May 2027 indicates periodic water level fluctuations with amplitude variations influenced by astronomical cycles. Comparison between predicted and observed data shows an average residual difference of approximately 38.2 cm, affected by local hydrodynamic and environmental factors. The findings can be used as a reference for water management planning and sustainable operation of tidal irrigation networks.

Keywords: *tides, Admiralty method, water level, tidal irrigation, tidal prediction, Danda Jaya, Barito Kuala.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	II
LEMBAR PERNYATAAN	III
KATA PENGANTAR.....	IV
ABSTRAK	VI
<i>ABSTRACT</i>	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL	X
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Irigasi.....	5
2.1.1. Jenis-Jenis Irigasi	5
2.1.2. Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	8
2.1.3. Sistem Irigasi.....	9
2.1.4. Saluran Irigasi	10
2.1.5. Petak Irigasi.....	12
2.1.6. Daerah Irigasi Rawa.....	13
2.1.7. Irigasi Rawa Pasang Surut	13
2.2. Pasang Surut.....	14

2.2.1.	Tipe-Tipe Pasang Surut.....	16
2.2.2.	Komponen-Komponen Pasang Surut.....	17
2.3.	Tinggi Muka Air	17
2.4.	Metode Admiralty	19
2.4.1.	Komponen Harmonik Pasang Surut.....	24
2.4.2.	Bilangan Formzahl	25
2.4.3.	Datum Elevasi Muka Air	26
2.5.	Studi Literatur	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1.	Lokasi Penelitian.....	32
3.2.	Perumusan Masalah	33
3.3.	Pengumpulan Data	33
3.4.	Analisis Data	34
3.5.	Bagan Alir Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1.	Analisis Tinggi Muka Air	36
4.1.1.	Analisis Tinggi Muka Air Pada Bulan Masehi	37
4.1.2.	Analisis Tinggi Muka Air Pada Bulan Hijriah.....	44
4.2.	Analisis Siklus Pasang Surut.....	58
4.3.	Prediksi Tinggi Pasang Surut	71
4.4.	Pembahasan.....	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		92
5.1.	Kesimpulan	92
5.2.	Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN.....		96
LAMPIRAN A		97
LAMPIRAN B		115

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi jaringan irigasi.....	9
Tabel 2. 2 Tabel konstanta pengali untuk menyusun skema 2.....	21
Tabel 2. 3 Konstanta Pengali Untuk Skema 4.....	22
Tabel 2. 4 Tabel faktor analisa untuk pengamatan 29 hari (29 piantan).....	23
Tabel 2. 5 Komponen Harmonik Pasang Surut.....	25
Tabel 2. 6 Nilai Bilangan Formzahl.....	26
Tabel 2. 7 Studi Literatur	28
Tabel 4. 1 Data Tinggi Muka Air Hulu Saluran Rata-Rata Per Bulan.....	39
Tabel 4. 2 Data Tinggi Muka air Maksimum dan Minimum di Hulu Saluran Per Bulan	40
Tabel 4. 3 Data Tinggi Muka Air Tengah Saluran Rata-Rata Per Bulan.....	42
Tabel 4. 4 Data Tinggi Muka air Maksimum dan Minimum di Tengah Saluran Per Bulan	43
Tabel 4. 5 Data Tinggi Muka Air Hulu Saluran Rata-Rata Per Bulan.....	46
Tabel 4. 6 Data Tinggi Muka air Maksimum dan Minimum di Hulu Saluran Per Bulan	47
Tabel 4. 7 Data Tinggi Muka Air Tengah Saluran Rata-Rata Per Bulan.....	49
Tabel 4. 8 Data Tinggi Muka air Maksimum dan Minimum di Tengah Saluran Per Bulan	50
Tabel 4. 9 Penyusunan Skema 1	60
Tabel 4. 10 Konstanta Pengali Dalam Penyusunan Skema 2.....	60
Tabel 4. 11 Penyusunan Skema 2	61
Tabel 4. 12 Penyusunan Skema 3	61
Tabel 4. 13 Konstanta Pengali Untuk Skema 4.....	63
Tabel 4. 14 Penyusunan Skema 4	64
Tabel 4. 15 Konstanta Pengali Komponen Pastut Untuk 29 Piantan.....	65
Tabel 4. 16 Penyusunan Skema 5	65
Tabel 4. 17 Penyusunan Skema 6	65
Tabel 4. 18 Penyusunan Skema 7	66
Tabel 4. 19 Penyusunan Skema 8	66
Tabel 4. 20 Menghitung Parameter f	66

Tabel 4. 21 Menghitung Parameter u	67
Tabel 4. 22 Menghitung Parameter V	68
Tabel 4. 23 Komponen S_2	68
Tabel 4. 24 Komponen K_1	69
Tabel 4. 25 Komponen N_2	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kabupaten Barito Kuala	4
Gambar 2. 1 Bulan Purnama dan Bulan Perbani.....	15
Gambar 2. 2 Smart Water Level Gauge	19
Gambar 2. 3 Diagram alir pengolahan data pasang surut	20
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	32
Gambar 3. 2 Sensor Tinggi Muka Air SWLG	33
Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 4. 1 Detail Peletakan Water Level Sensor.....	36
Gambar 4. 2 Grafik Tinggi Muka Air Hulu Saluran Irigasi Durasi Waktu / 1 Jam	38
Gambar 4. 3 Grafik Tinggi Muka Air Tengah Saluran Irigasi Durasi Waktu / 1 Jam	41
Gambar 4. 4 Grafik Tinggi Muka Air Hulu Saluran Irigasi Durasi Waktu / 1 Jam	45
Gambar 4. 5 Grafik Tinggi Muka Air Tengah Saluran Irigasi Durasi Waktu / 1 Jam	48
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Tinggi Muka Air Saluran Primer & Sekunder	51
Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan Periode Pasang Pada Saluran Primer & Sekunder	53
Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Periode Surut Pada Saluran Primer & Sekunder	55
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Primer dan Sekunder Pada Saat Tinggi Muka Air Tertinggi.....	57
Gambar 4. 10 Skema Perhitungan Pasang Surut Menggunakan Metode Admiralty	59
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan Juni 2024	73
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan Juli 2024	74
Gambar 4. 13 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan Agustus 2024.....	75

Gambar 4. 14 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan September 2024.....	76
Gambar 4. 15 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan Oktober 2024.....	77
Gambar 4. 16 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan November 2024.....	78
Gambar 4. 17 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan Desember 2024	79
Gambar 4. 18 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan Januari 2025	80
Gambar 4. 19 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan Februari 2025	81
Gambar 4. 20 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan Maret 2025	82
Gambar 4. 21 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan April 2025	83
Gambar 4. 22 Grafik Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Prediksi Pasang Surut Pada Bulan Mei 2025	84
Gambar 4. 23 Grafik Prediksi Pasang Surut Pada Juni 2025 – Mei 2026	87
Gambar 4. 24 Grafik Prediksi Pasang Surut Pada Juni 2025 – Mei 2026	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Surat Permohonan Penyusunan Skripsi	98
Lampiran A. 2 Surat Kesediaan Dosen Pembimbing	99
Lampiran A. 3 Surat Tugas Seminar Proposal.....	100
Lampiran A. 4 Berita Acara Seminar Proposal.....	102
Lampiran A. 5 Kegiatan Seminar Proposal.....	105
Lampiran A. 6 Lembar Asistensi	106
Lampiran A. 7 Berita Acara Sidang Skripsi.....	107
Lampiran A. 8 Kegiatan Seminar Skripsi	107
Lampiran B. 1 Data Pasang Surut Harian Juni 2024 – Mei 2025	116
Lampiran B. 2 Data Ramalan Pasang Surut Juni 2024 – Mei 2025.....	128
Lampiran B. 3 Data Ramalan Pasang Surut Juni 2025 – Mei 2026.....	134
Lampiran B. 4 Data Ramalan Pasang Surut Juni 2026 – Mei 2027.....	140