

STABILITAS SALURAN DAERAH IRIGASI RAWA (DIR)

RAWA SEMENDAWAI KECAMATAN CEMPAKA

KABUPATEN OKU TIMUR



TESIS

MUNDIR

SUMBER DAYA AIR

222710030

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – S2

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2024

STABILITAS SALURAN DAERAH IRIGASI RAWA (DIR)

RAWA SEMENDAWAI KECAMATAN CEMPAKA

KABUPATEN OKU TIMUR



**Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar**

MAGISTER TEKNIK SIPIL

MUNDIR

SUMBER DAYA AIR

222710030

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – S2

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2024

Halaman Pengesahan Pembimbing Tesis

Judul Tesis: STABILITAS SALURAN DERAH IRIGASI RAWA (DIR) RAWA
SEMENDAWAI KECAMATAN CEMPAKA KABUPATEN OKU
TIMUR

Oleh MUNDIR NIM 222710030 Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim
Penguji Program Studi Teknik Sipil - S2 konsentrasi MANAJEMEN SUMBER
DAYA AIR, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada tanggal 11
September 2024 dan telah dinyatakan LULUS.

Mengetahui,

Program Studi Teknik Sipil - S2
Universitas Bina Darma
Ketua,



.....
Dr. Ir. Firdaus, S.T., M.T., IPM

Pembimbing :

Pembimbing ,



.....
Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc.

Halaman Pengesahan Penguji Tesis

Judul Tesis: STABILITAS SALURAN DERAH IRIGASI RAWA (DIR) RAWA
SEMENDAWAI KECAMATAN CEMPAKA KABUPATEN OKU
TIMUR

Oleh MUNDIR NIM 222710030 Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim
Penguji Program Studi Teknik Sipil - S2 konsentrasi MANAJEMEN SUMBER
DAYA AIR, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada tanggal 11
September 2024 dan telah dinyatakan LULUS.

Palembang, 11 September 2024

Mengetahui,

Program Pascasarjana
Universitas Bina Darma
Direktur,



Prof. Dr.Ir.Achmad Syarifudin,M.Sc

Tim Penguji :

Penguji I ,

Prof. Dr.Ir.Achmad Syarifudin,M.Sc

Penguji II,

Prof. Ir. Nurly Gofar, MSCE.,Ph.D.

Penguji III,

Alfredo Satyanaga, ST, M.Sc, Ph.D.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MUNDIR
NIM : 222710030

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya (Tesis, Skripsi, Tugas Akhir) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (Magister, Sarjana, dan Ahli Madya) di Universitas Bina Darma;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan ke dalam daftar pustaka;
4. Karena yakin dengan keaslian karya tulis ini, Saya menyatakan bersedia Tesis/Skripsi/Tugas Akhir, yang Saya hasilkan di unggah ke internet;
5. Surat Pernyataan ini Saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terdapat penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 11 September 2024
Yang Membuat Pernyataan,



MUNDIR
NIM: 222710030

ABSTRAK

Kabupaten OKU Timur di Provinsi Sumatera Selatan memiliki potensi besar dalam mendukung ketahanan pangan melalui pengelolaan Daerah Irigasi Rawa (DIR) Lebak Semendawai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan air bulanan dan menilai stabilitas saluran di DIR Lebak Semendawai untuk mendukung produktivitas pertanian. Metode yang digunakan meliputi tinjauan pustaka, pengumpulan data sekunder, pengolahan data, dan analisis. Hasil menunjukkan bahwa ketersediaan air di DIR Lebak Semendawai mengalami surplus sepanjang tahun 2023, kecuali pada November dan Desember yang menunjukkan defisit masing-masing sebesar $-4.707,86 \text{ m}^3/\text{det}$ dan $-19.561,50 \text{ m}^3/\text{det}$. Erosi saluran irigasi tercatat sebesar $3.301.859 \text{ m}^3$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar $0,706$, menunjukkan bahwa model tren yang digunakan cukup signifikan dalam menggambarkan variabilitas erosi. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi pemerintah setempat dalam pengelolaan irigasi secara berkelanjutan untuk mempertahankan ketahanan pangan.

Kata Kunci: irigasi rawa, ketersediaan air, stabilitas saluran, ketahanan pangan, erosi.

ABSTRACT

OKU Timur Regency in South Sumatra Province holds significant potential in supporting food security through the management of the Lebak Semendawai Swamp Irrigation Area (DIR). This study aims to analyze the monthly water availability and assess the stability of channels in the Lebak Semendawai DIR to enhance agricultural productivity. The methods used include literature review, secondary data collection, data processing, and analysis. The results show that the water availability in the Lebak Semendawai DIR experienced a surplus throughout 2023, except in November and December, which recorded deficits of $-4,707.86 \text{ m}^3/\text{sec}$ and $-19,561.50 \text{ m}^3/\text{sec}$, respectively. The irrigation channel erosion was recorded at $3,301,859 \text{ m}^3$ with a coefficient of determination (R^2) of 0.706, indicating that the trend model used is fairly significant in explaining the variability of erosion. This study provides valuable insights for local government in sustainably managing irrigation to maintain food security.

Keywords: *swamp irrigation, water availability, channel stability, food security, erosion.*

MOTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto:

"Membangun kota, membangun negeri, dengan semangat tanpa henti"

Persembahan:

Thesis ini sangat ingin kupersembahkan kepada :

1. Allah SWT, yang selalu memberikan rahmat, hidayah, dan kekuatan-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan thesis ini dengan baik. Segala puji bagi Allah yang telah memberi saya kemampuan dan ketabahan dalam menghadapi setiap tantangan.
2. Keluarga tercinta, atas cinta, dukungan, dan semangat yang tiada henti, yang selalu menjadi sumber inspirasi bagi saya.
3. Para pembimbing dan pengajar, atas ilmu, bimbingan, dan kesabaran yang begitu berharga selama masa studi ini.
4. Teman-teman dan rekan seperjuangan, atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang telah kita bagi bersama.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam bentuk apapun selama penyelesaian tesis ini.

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, saya mempersembahkan hasil karya ini. Semoga thesis ini dapat memberikan manfaat dan menjadi langkah awal yang baik untuk kontribusi lebih lanjut di bidang ilmu yang saya tekuni.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan thesis yang berjudul " Stabilitas Saluran Daerah Irigasi Rawa (DIR) Rawa Semendawai Kecamatan Cempaka Kabupaten Oku Timur ". thesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik di Universitas Bina Darma.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak, thesis ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc, PU-SDA, selaku direktur pascasarjana Universitas Bina Darma sekaligus dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis .
2. Bapak Dr. Ir.Firdaus, S.T., M.T., IPM., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil di Universitas Bina Darma yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
3. Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Fakultas Teknik Universitas Bina Darma, yang telah memberikan dukungan serta fasilitas yang diperlukan selama masa studi.
4. Keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan material, serta semangat yang tiada henti kepada penulis.
5. Teman-teman seperjuangan, khususnya teman-teman di Program Studi Pascasarjana Magister Teknik Sipil Angkatan VIII, yang telah menjadi teman diskusi, berbagi pengetahuan, dan dukungan selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan thesis ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk penyempurnaan thesis ini di masa mendatang. Semoga thesis ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi pembaca sekalian. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Palembang, 07 September 2024

MUNDIR

DAFTAR ISI

Halaman Persetujuan	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
Daftar Tabel	
Daftar Gambar	
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Keseimbangan Air (<i>Water Balance</i>)	5
2.2. Analisis Hidrologi	7
2.3. Dimensi dan Kapasitas Saluran	10
2.4. Saluran Stabil	17
2.5. Awal Gerak Butiran	23
2.6. Teori “Rigme”	26
2.7. Metode “Tractive Force”	30
BAB 3. METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	35
3.2 Metode Penelitian	35
3.3 Pengumpulan Data	36
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kebutuhan Air Irigasi	38
4.2 Debit Desain (QDesain)	42
4.3 Analisis Neraca Air (<i>Water Balance</i>)	41
4.4 Stabilitas Saluran	47
4.5 Pola Erosi Saluran DIR	51
4.6 Pembahasan	52

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan54
5.2. Saran54

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tipikal harga koefisien kekasaran Manning,.....	16
Tabel 4.1	Perhitungan rata-rata curah hujan/bulan	44
Tabel 4.2	Perhitungan Cro Gabungan.....	45
Tabel 4.3	Hasil perhitungan Δs pada tahun 2024	46
Tabel 4.4	Hasil Analisa Saringan Uji Sampel saluran.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pias aliran seragam	12
Gambar 2.2 Gaya seret satuan maksimum.....	25
Gambar 2.3 Kekuatan tarik satuan $\gamma.y.S_o$ untuk berbagai perbandingan b/y	31
Gambar 2.4 Kekuatan tarik versus ukuran sedimen yang terangkut	31
Gambar 2.5 Kriteria erosi-deposisi untuk partikel yang uniform	32
Gambar 2.6 Gaya yang bekerja pada dinding saluran berbentuk trapesium	33
Gambar 2.7 Permukaan air pada kemiringan bagian samping saluran.....	33
Gambar 2.8 Diagram gaya resultan R.....	33
Gambar 3.1 Peta Administrasi Lokasi penelitian	35
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian	37
Gambar 4.1 Ilustrasi Perhitungan Neraca Air.....	44
Gambar 4.2 Grafik Ketersediaan Air Pada Sungai Komerling.....	47
Gambar 4.3 Grafik pembagian butiran	49
Gambar 4.4 Profil melintang saluran (awal saluran)	50
Gambar 4.5 Profil melintang saluran (awal saluran)	50
Gambar 4.6 Profil melintang (tengah saluran).....	51
Gambar 4.7 Profil melintang (akhir saluran)	51
Gambar 4.8 Pola erosi di saluran IDR Semendawai.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. SK Pembimbing
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4. Jurnal Seminar dan Sertifikat Seminar
- Lampiran 5. Lembar Perbaikan Thesis
- Lampiran 6. Lembar Kelayakan Penjilidan
- Lampiran 7. Lembar Konsultasi

