

TESIS
EVALUASI KINERJA PINTU AIR
UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN
PADA DIR TELUK LIMBUNG KECAMATAN BABIRIK
KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA

SAHABUDDINNOOR



MANAJEMEN REKAYASA SUMBER DAYA AIR DAN RAWA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

2026

TESIS
EVALUASI KINERJA PINTU AIR
UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN
PADA DIR TELUK LIMBUNG KECAMATAN BABIRIK
KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA

Karya Tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister dari
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
SAHABUDDINNOOR
NIM. 2320828310059



MANAJEMEN REKAYASA SUMBER DAYA AIR DAN RAWA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

2026




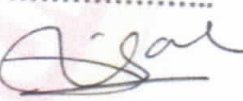
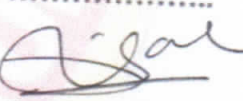
LEMBAR PENGESAHAN
TESIS PROGRAM STUDI S-2 TEKNIK SIPIL

**Evaluasi Kinerja Pintu Air Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian Pada
DIR Teluk Limbung Kecamatan Babirik Kabupaten Hulu Sungai Utara**
Oleh

Sahabuddinnoor (2320828310059)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 6 Januari 2026 dan dinyatakan


L U L U S

Komite Penguji :		
Ketua	: Dr. Mahmud, ST., MT NIP. 197740107 199802 1 001	
Anggota 1	: Ade Yuniati Pratiwi, S.T., M.Sc., Ph.D NIP. 19860628 201212 1 002	
Anggota 2	: Dr. Eng Maya Amalia, S.T., M.Eng. NIP. 19820503 200501 2 001	
Anggota 3	: Dr. Rony Riduan, S.T., M.T. NIP. 19761017 199902 1 003	
Pembimbing	: Dr. Nilna Amal, ST., M.Eng. NIP. 19760622 200501 2 002	


Banjarmasin, 6 Januari 2026

Diketahui dan disahkan oleh :

**Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,**


Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

**Koordinator Program Studi
S-2 Teknik Sipil,**


Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.
NIP. 19790723 200501 2 005

TESIS

Judul Tesis : Evaluasi Kinerja Pintu Air Untuk Meningkatkan Produktivitas
Pertanian Pada Dir Teluk Limbung Kecamatan Babirik
Kabupaten Hulu Sungai Utara

Nama : Sahabuddinnoor

NIM : 2320828310059

Disetujui Komisi Pembimbing
Pembimbing Utama,



Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng.
NIP. 19760622 200501 2 002

Koordinator Program Studi
Fakultas Teknik Sipil



Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.
NIP. 19790723 200501 2 005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis ini merupakan penelitian yang telah saya lakukan. Segala kutipan dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana mestinya. Tesis ini belum pernah dipublikasikan untuk keperluan lain oleh siapapun juga.

Jika dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima hukuman dari ketidakbenaran pernyataan tersebut.

Banjarmasin, 6 Januari 2026

Yang Membuat Pernyataan,

SAHABUDDINNOOR

NIM. 2320828310059

ABSTRAK

Evaluasi Kinerja Pintu Air Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian Pada Dir Teluk Limbung Kecamatan Babirik Kabupaten Hulu Sungai Utara

Sahabuddinnoor

NIM. 2320828310059

Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng.

Pintu air merupakan komponen vital dalam sistem irigasi yang berfungsi untuk mengatur aliran air ke saluran irigasi dan mengendalikan volume air yang masuk ke lahan pertanian. Pemerintah Daerah Kabupaten Hulu Sungai Utara memutuskan untuk membangun pintu air di Daerah irigasi Rawa (DIR) Teluk Limbung Kecamatan Babirik, agar dapat mengatur distribusi air secara lebih efektif ke lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kondisi pertanian sebelum dan setelah pembangunan pintu air, dengan melihat dampaknya terhadap hasil panen, pendapatan petani, serta keberlanjutan sistem pertanian itu sendiri.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan kuantitatif dengan pendekatan survei. Data diperoleh melalui kuesioner kepada petani, serta didukung data produktivitas pertanian. Analisis data dengan *Uji Wilcoxon Signed-Rank Test* dan dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum pembangunan pintu air, permasalahan utama yang dihadapi petani adalah ketidakstabilan kondisi air yang menyebabkan genangan dan penurunan luas panen. Hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah pembangunan pintu air. Produksi padi terbanyak pada tahun 2024 sebesar 1004,8 ton dan produktivitas sebesar 10,05 ton/ha. Hasil analisis AHP menunjukkan Nilai *Consistency Ratio* yang didapat sebesar $0.0304 < 0.1$, artinya perhitungan yang dilakukan sudah konsisten.

Kata Kunci: DIR Teluk Limbung, AHP, Pintu Air, Produktivitas Pertanian

ABSTRACT

Evaluation Of Water Gate Performance To Improve Agricultural Productivity In DIR Teluk Limbung, Babirik District, Hulu Sungai Utara Regency

Sahabuddinoor

NIM. 2320828310059

Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng.

Water gates are vital components of irrigation systems that function to regulate water flow into irrigation channels and control the volume of water supplied to agricultural land. The Regional Government of Hulu Sungai Utara Regency decided to construct a water gate in the Teluk Limbung Tidal Lowland Irrigation Area (DIR), Babirik District, in order to manage water distribution to agricultural land more effectively. This study aims to compare agricultural conditions before and after the construction of the water gate by examining its impacts on crop yields, farmers' income, and the sustainability of the agricultural system.

The research employed descriptive and quantitative methods using a survey approach. Data were collected through questionnaires distributed to farmers and supported by agricultural productivity data. Data analysis was conducted using the Wilcoxon Signed-Rank Test and the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The results indicate that prior to the construction of the water gate, the main problem faced by farmers was unstable water conditions, which led to inundation and a reduction in harvested area. The results of the Wilcoxon Signed-Rank Test show a significant difference between conditions before and after the construction of the water gate. The highest rice production was recorded in 2024, amounting to 1,004.8 tons, with a productivity level of 10.05 tons/ha. The AHP analysis resulted in a Consistency Ratio value of 0.0304, which is less than 0.1, indicating that the pairwise comparison judgments are consistent.

Keywords: DIR Teluk Limbung, AHP, Water Gate, Agricultural Productivity

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh

Allhamdulillah, segala Puji kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya, dan juga sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Besar Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam yang telah membawa kita berada di zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Dengan segala keterbatasan dan kekurangan yang dibekali dengan niat, usaha, dan doa akhirnya saya mampu menyelesaikan Tesis yang berjudul **“Evaluasi Kinerja Pintu Air Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian Pada Dir Teluk Limbung Kecamatan Babirik Kabupaten Hulu Sungai Utara”**. Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Magister S-2 pada Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam proses penyusunan Tesis ini tentunya saya menerima banyak bantuan, bimbingan maupun *support* yang menjadi motivasi, dan semangat saya dalam melaksanakan tanggung jawab sehingga bisa menyelesaikan kuliah saya dengan baik. Dalam penyusunan tesis ini saya ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Tesis yang telah sabar dalam membimbing dan mengarahkan dalam penulisan Tesis.
2. Bapak Dr. Mahmud, S.T., M.T. selaku dosen wali yang selalu mengarahkan dalam perkuliahan.
3. Bapak dan Ibu Dosen Manajemen dan Rekayasa Sumber Daya Air dan Rawa yang telah mengajarkan dan memberi banyak ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
4. Teman-teman satu instansi dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Hulu Sungai Utara yang telah mendukung dan selalu memotivasi untuk menyelesaikan pendidikan.
5. Teman-teman satu kelas Manajemen dan Rekayasa Sumber Daya Air dan Rawa yang telah kebersamai dari semester 1.
6. Seluruh pihak yang tidak mampu saya ucapkan secara detail yang juga turut membantu dalam penyusunan Tesis ini.

Penulis sadar sepenuhnya bahwa banyak kekurangan yang ada di dalam tulisan tugas akhir ini, penulis ucapkan maaf sebesar-besarnya atas ketidaksempurnaan yang pembaca temukan. Kritik, saran dan masukan yang membangun sangatlah diharapkan agar tugas akhir ini dapat dinyatakan ideal. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Banjarmasin, Januari 2026

Sahabuddinnoor

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
TESIS	ii
TESIS	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR PERSAMAAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Irigasi Pertanian.....	5
2.2 Jaringan Irigasi Rawa	11
2.3 Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	12
2.3.1 Jaringan Irigasi Sederhana	12
2.3.2 Jaringan Irigasi Semi Teknis.....	13
2.3.3 Jaringan Irigasi Teknis	14
2.4 Pintu Air Dalam Sistem Irigasi	14
2.4.2 Jenis-Jenis Pintu Air	16
2.4.3 Pengaturan Pintu Air Daerah Irigasi Rawa (DIR)	18
2.5 Ketersediaan Air Irigasi	18
2.6 Produktivitas Pertanian	18

2.7 Metode Penilaian Indeks Kinerja Irigasi	19
2.8 Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	22
2.9 Uji <i>Wilcoxon Signed-Rank Test</i>	24
2.10 Studi Literatur	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Persiapan dan Pengumpulan Data	28
3.1.1 Observasi.....	28
3.1.2 Wawancara.....	28
3.1.3 Kuisisioner.....	28
3.2 Tahapan Penelitian	29
3.3 Kuantifikasi Data.....	30
3.4 Bagan Alir Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Lokasi Penelitian	32
4.2 Pengumpulan Data Primer	34
4.2.1 Hasil Wawancara dan Kuesioner	34
4.2.2 Uji <i>Wilcoxon Signed-Rank Test</i>	40
4.3 Pengumpulan Data Sekunder	41
4.3.1 Produktivitas Pertanian DIR Teluk Limbung	41
4.3.2 Data Teknis Pintu Air DIR Teluk Limbung	42
4.4 Analisis Data	44
4.4.1 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	45
4.5 Pembahasan.....	51
4.5.1 Permasalahan Terhadap Produktivitas Pertanian.....	51
4.5.2 Evaluasi dan Pengaruh Pintu Air	54
4.5.3 Kriteria Pembangunan dan Rehabilitasi Pintu Air.....	55
BAB V PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR RUJUKAN.....	59
LAMPIRAN.....	64
LAMPIRAN A ANALISIS PERHITUNGAN	65

LAMPIRAN B DOKUMENTASI KUESIONER	81
LAMPIRAN C KUESIONER.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Bobot dan Indikator Penilaian Sistem Irigasi Utama	19
Tabel II. 2 Nilai bobot dan kategori penilaian kinerja sistem irigasi	20
Tabel II. 3 Penentuan Kriteria Pemeliharaan Jaringan Irigasi	21
Tabel II. 4 Keterkaitan antara Indeks Kondisi Saluran dan Bangunan (Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum No. 02/SE/M/2011 Perihal Pedoman Kinerja Jaringan Reklamasi Rawa, 2011)	22
Tabel II. 5 Daftar Random Konsistensi Indeks (Syaputra & Budiman, 2021)	23
Tabel II. 6 Penilaian Skala Hierarki (Azhar dkk., 2024).....	24
Tabel IV. 1 Data Responden	34
Tabel IV. 2 Hasil Kuesioner Sebelum Dibangun Pintu Air	34
Tabel IV. 3 Hasil Kuisisioner Setelah Dibangun Pintu Air	36
Tabel IV. 4 Tabulasi Hasil Kuesioner Persepsi Petani Sebelum dan Sesudah Pembangunan Pintu Air	38
Tabel IV. 5 Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test	40
Tabel IV. 6 Produktivitas Pertanian Padi DIR Teluk Limbung (Dinas Pertanian Kabupaten Hulu Sungai Utara, 2025)	41
Tabel IV. 7 Hasil Gabungan 10 Responden.....	46
Tabel IV. 8 Normalisasi Matriks.....	47
Tabel IV. 9 cw (normalized) Rata-Rata	48
Tabel IV. 10 Penilaian Kriteria Alternatif.....	48
Tabel IV. 11 Weighted Sum Vector.....	49
Tabel IV. 12 Lambda (λ) maks	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Peta Orientasi Kabupaten Hulu Sungai Utara (2) (Dinas Pekerjaan... 4	4
Gambar II. 1 Saluran Irigasi Permukaan..... 6	6
Gambar II. 2 Irigasi Air Tanah..... 7	7
Gambar II. 3 Irigasi Pompa..... 7	7
Gambar II. 4 Irigasi Rawa..... 8	8
Gambar II. 5 Irigasi Tambak..... 9	9
Gambar II. 6 Hidrotopografi Pasang Surut (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 11/PRT/M/2015 Tentang Eksplorasi dan Pemeliharaan Jaringan Reklamasi Pasang Surut, 2015)..... 10	10
Gambar II. 7 Jaringan Irigasi Sederhana (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2019)..... 12	12
Gambar II. 8 Jaringan Irigasi Semi Teknis (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2019)..... 13	13
Gambar II. 9 Jaringan Irigasi Teknis (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2019)..... 14	14
..... 14	14
Gambar II. 10 Pintu Sorong (Vertical Lift Gate) (Ramadan & Setiawan, 2020).. 16	16
Gambar II. 11 Pintu Air Flap (Flap Gate)..... 17	17
Gambar III. 1 Bagan Alir Penelitian..... 31	31
Gambar IV. 1 Peta DIR Teluk Limbung..... 32	32
Gambar IV. 2 Wilayah Pembangunan Pintu Air..... 33	33
Gambar IV. 3 Proses Pembangunan Pintu Air..... 33	33
Gambar IV. 4 Pintu Air DIR Teluk Limbung..... 33	33
Gambar IV. 5 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Pembangunan Pintu Air..... 39	39
Gambar IV. 6 Potongan A-A Pintu Air DIR Teluk Limbung (Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Hulu Sungai Utara, 2023)..... 43	43
Gambar IV. 7 Potongan B-B Pintu Air DIR Teluk Limbung..... 44	44

DAFTAR PERSAMAAN

Pers. (2.1).....	19
Pers. (2.2).....	21
Pers. (2.3).....	23
Pers. (2.4).....	24
Pers. (2.5).....	24
Pers. (2.6).....	25