

LAPORAN TUGAS AKHIR

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADAPTASI
PETANI PADI SAWAH TERHADAP PERUBAHAN SISTEM
IRIGASI OLEH PERKUMPULAN PETANI PEMAKAI
AIR (P3A) DI KECAMATAN SEI BINGAI
KABUPATEN LANGKAT**

Oleh
MUHAMMAD ROBBY
NIRM. 01.01.21.218



**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025**

LAPORAN TUGAS AKHIR
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADAPTASI PETANI
PADI SAWAH TERHADAP PERUBAHAN SISTEM IRIGASI
OLEH PERKUMPULAN PETANI PEMAKAI AIR (P3A)
DI KECAMATAN SEI BINGAI KABUPATEN LANGKAT

Oleh
MUHAMMAD ROBBY
NIRM. 01.01.21.218

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)

PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani Padi Sawah Terhadap Perubahan Sistem irigasi Oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) Di Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat

Nama : Muhammad Robby

Nirm : 01.01.21.218

Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

Jurusan : Pertanian

Menyetujui

Pembimbing I



Dr. Dwi Febrimeli, S.P., M.Sc.
NIP. 19720207 200312 2 001

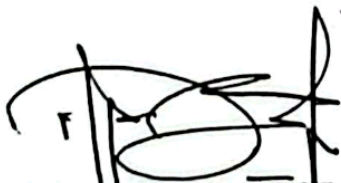
Pembimbing II



Mahmudah, S.P., M.P.
NIP. 19791010 201403 2 002

Mengetahui

Ketua Jurusan Pertanian



Makruf Wicaksono, S.ST., M.P.
NIP. 19850731 200604 1 001

Ketua Program Studi



Makruf Wicaksono, S.ST., M.P.
NIP. 19850731 200604 1 001



Dr. Nurul Huda Harahap, S.P., M.Si.
NIP. 19751001 200312 2 001

Tanggal Lulus : 04 Agustus 2025

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani Padi Sawah Terhadap Perubahan Sistem irigasi Oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) Di Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat

Nama : Muhammad Robby

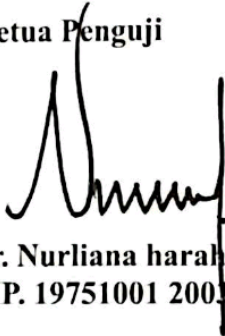
Nirm : 01.01.21.218

Program Studi : Penyuluh Pertanian Berkelanjutan

Jurusan : Pertanian

Menyetujui

Ketua Penguji



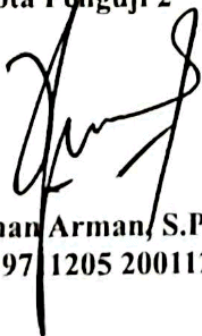
Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si.
NIP. 19751001 200312 2 001

Anggota Penguji 1



Dr. Dwi Febrimeli, S.P., M.Sc.
NIP. 19720207 200312 2 001

Anggota Penguji 2



Dr. Iman Arman, S.P., M.M.
NIP. 19711205 200112 1 001

Tanggal Ujian : 04 Agustus 2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan TUGAS AKHIR ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Robby

NIRM : 01.01.21.218

Tanda Tangan

: A handwritten signature in black ink is written over a 10,000 Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAL TEMPEL', and 'D5AANX075216691'.

Tanggal : 04 Agustus 2025

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Robby merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari Ibu Isro Guslina Nasution. Lahir di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 3 Agustus 2003 dan saat ini berdomisili di Kota Padangsidempuan, Sumatera Utara. Pendidikan dasar ditempuh di SD Negeri 200101 Padangsidempuan dan diselesaikan pada tahun 2015. Pendidikan menengah pertama dilanjutkan di SMP Negeri 1 Padangsidempuan, lulus pada tahun 2018, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 2 Padangsidempuan, lulus pada tahun 2021. Penulis menempuh pendidikan di Polbangtan Medan, Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan di bawah naungan Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian, dan pada tahun 2025 berhasil menyelesaikan studi Diploma IV dengan Tugas Akhir berjudul “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani Padi Sawah Terhadap Perubahan Sistem Irigasi oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P.). Selama menjalani pendidikan di Polbangtan Medan, penulis aktif dalam berbagai kegiatan organisasi, antara lain pernah menjabat sebagai Menteri Kesekretariatan BEM Polbangtan Medan (2023-2024) dan Staf Kominfo BPM Polbangtan Medan (2022-2023), serta dipercaya menjadi ketua dalam beberapa kegiatan kampus seperti Pemilihan Raya (PEMIRA), Pelantikan SEMA, dan Merdeka Festival (2023). Selain aktif di organisasi, penulis juga mendapatkan pengalaman kerja melalui berbagai kegiatan lapangan, di antaranya di BPP Sei Bingai Kabupaten Langkat (Mei-Agustus 2024), Sales Agent PT Petrokimia Gresik (Desember 2023-Mei 2024), Rumah Jamur 208 Kisaran (Agustus-September 2023), serta UPT Benih Induk Hortikultura Kutagadung Berastagi (Oktober-Desember 2023). Penulis merupakan pribadi yang selalu mendapat dukungan dari keluarga, dengan Ibu Isro Guslina Nasution sebagai orang tua yang senantiasa memberikan motivasi. Dalam menyelesaikan pengkajian Tugas Akhir (TA), penulis dibimbing oleh Ibu Dr. Dwi Febrimeli, S.P., M.Sc. dan Ibu Mahmudah, S.P., M.P. hingga berhasil menyandang gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P.).

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai alumni Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Robby
NIRM : 01.01.21.218
Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir (TA)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Pembangunan Pertanian Medan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas tugas akhir yang berjudul "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani Padi Sawah terhadap Perubahan Sistem Irigasi oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat" beserta seluruh perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan berhak untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di Medan
Pada: 04 Agustus 2025
Yang menyatakan,



Muhammad Robby

HALAMAN PERUNTUKAN



“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang” Alhamdulillahirabbil’alamin, penulis panjatkan puji syukur yang tak terhingga atas limpahan rahmat, nikmat, dan ridha-Nya. Dalam setiap hela nafas, detak jantung dan langkah kecil menuju ilmu, Allah SWT senantiasa hadir memberi kekuatan dan kemudahan hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada, baginda Rasulullah Muhammad SAW. Alhamdulillahirobil’alamin telah ku selesaikan tugas dan tanggung jawab ini setahap dalam perjuangan telah kulalui yang insya allah merupakan awal dari langkah perjuangan ke tahap selanjutnya untuk menggapai kesuksesan dan kebahagiaan dunia dan akhirat.

Untuk Mamaku

Setiap hembusan nafasku adalah kisah tentangmu, Mak. Engkau adalah my favorite hero, pahlawan tanpa jubah yang memilih untuk tetap berdiri saat dunia memaksamu untuk jatuh. Di saat yang lain pergi, engkau bertahan. Engkau merangkap menjadi ibu sekaligus ayah, membesarkan dua anak kecil sendirian di tengah badai hidup yang tak kunjung reda. Aku tumbuh melihatmu mengganti lelah dengan senyum, menukar tangis dengan doa, dan menjadikan luka sebagai kekuatan. Dengan kerja kerasmu yang tak pernah berhenti, engkau menyulam harapan demi harapan agar kami mampu berdiri tegak. Engkau ajarkan arti sabar saat dunia terasa berat, dan engkau tunjukkan arti kuat saat menyerah tampak menjadi pilihan yang mudah.

Hari ini, setiap keberhasilan yang kuapai adalah buah dari pengorbananmu. Terima kasih, Mama, untuk setiap kerja keras yang tak kenal lelah, untuk doa-doa yang tak pernah putus, dan untuk kasih yang tak mengenal batas.

Karya ini adalah wujud syukurku untukmu janji bahwa setiap langkahku akan selalu membawa namamu.

Mama, you are my greatest blessing, my safe haven, and the reason I stand tall today. I am forever grateful for your endless love and sacrifice.

Untuk Abangku, Muhammad Ridho

Sejak kecil kita tumbuh bersama, dua anak yang belajar bertahan di bawah naungan doa Mama. Engkau bukan hanya seorang kakak, tapi juga teman seperjuangan, pelindung, dan sandaran di setiap langkahku. Kita pernah

bertengkar, saling menguji kesabaran, namun dibalik semua itu selalu ada ikatan yang tak tergoyahkan, kita berdua berjuang untuk membuat Mama bangga. Terima kasih, Bang, untuk setiap doa yang kau panjatkan dalam diam, untuk setiap dukungan yang tak pernah goyah, dan untuk kebersamaan yang membuatku merasa tidak pernah sendiri.

You are my first brother, my lifelong ally, the one who always reminds me that family is where my heart belongs

Teruntuk salah satu rekan angkatan '21

Di antara setiap langkah panjang dan ujian yang kulalui, ada namamu yang menjadi bisik semangat di hatiku. Kehadiranmu mengajarkanku arti pengertian, kesabaran, dan kebersamaan yang tulus. Di saat aku hampir menyerah, doamu menjadi penopang, dan di saat aku ragu, kepercayaan ini membuatku kembali percaya pada diriku sendiri. Terima kasih untuk setiap waktu yang kau sisihkan, untuk doa-doa yang tak pernah terlihat, dan untuk pengertianmu yang menjadi pelindung saat aku rapuh.

You've been my quiet strength, my reminder that I never walk this path alone.

Semoga setiap langkah kita mendapat jalan terbaik,
dan semoga karya ini menjadi bagian dari perjalanan yang selalu kita syukuri.

Untuk Grup Istiqomah Hijrah

Terima kasih kepada Zainal, Luffy, Rahman, Satria, dan Rendi, lebih dari sekadar teman sekamar kalian adalah saudara seperjalanan yang membersamai hari-hariku di setiap suka dan duka. Empat tahun ini penuh cerita tawa yang tak terhitung, rasa lelah yang kita pikul bersama, dan air mata yang mengajarkan arti kebersamaan yang sesungguhnya.

Dalam setiap ujian, kalian adalah penguat; dalam setiap keberhasilan, kalian bagian dari kebahagiaan itu. Kita belajar bersama untuk tetap *istiqomah*, saling mengingatkan saat langkah mulai goyah, dan terus menggenggam mimpi yang sejak awal kita gantungkan di sini. Kebersamaan kita bukan hanya tentang berbagi ruang, tapi tentang saling menopang dan membentuk diri menjadi pribadi yang lebih baik.

Aku bersyukur pernah menjadi bagian dari keluarga kecil ini, tempat di mana aku belajar arti sabar, kerja sama, dan doa yang tak pernah putus. Semoga di masa depan kita semua meraih kesuksesan yang kita impikan, namun tetap *stay humble* dan tak pernah lupa siapa yang pernah berjalan bersama kita di titik awal ini.

Never forget the bond that shaped us, the nights we stayed awake chasing dreams, and the journey that made us who we are today.

Untuk Kawan Malam

Terima kasih kepada teman-teman yang menemani malam-malam panjang penuh perjuangan. Di antara tumpukan laporan dan rasa lelah yang tak jarang menguji,

kalian hadir membawa tawa yang menenangkan, cerita yang menghapus penat, dan pengingat bahwa perjalanan ini tidak kulalui sendirian. Setiap percakapan di malam sunyi adalah penguat, setiap canda tawa adalah bagian dari kenangan yang tak akan kulupakan. Kalian adalah bagian dari kisah ini, dan setiap memori itu akan selalu hidup di hatiku.

Untuk Kelas Tan A 2021

Teruntuk seluruh rekan seperjuangan Tan A 2021, empat tahun kebersamaan ini mengajarkanku arti solidaritas dan kerja sama. Kita pernah jatuh bersama, bangkit bersama, dan merayakan setiap pencapaian sebagai satu keluarga. Terima kasih atas setiap dukungan, semangat, dan warna yang kalian hadirkan di hari-hariku. Semoga setiap langkah yang kita ambil ke depan selalu diberkahi Allah SWT dan membawa kita menuju kesuksesan yang kita impikan bersama. Kalian adalah saksi perjalanan ini, dan persaudaraan kita akan selalu melekat sepanjang waktu.

Untuk Dosen Pembimbing dan Penguji

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu Dr. Dwi Febrimeli, S.P., M.Sc., dan Ibu Mahmudah, S.P., M.P., dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan telah membimbing penulis melewati setiap tahap penyusunan Tugas Akhir ini. Arahan dan bimbingan Ibu menjadi pelita yang menuntunku menemukan jalan di tengah tantangan. Terima kasih pula kepada para dosen penguji yang telah memberikan masukan berharga untuk menyempurnakan karya ini menjadi lebih baik. Semoga setiap ilmu dan kebaikan yang Ibu berikan menjadi amal jariyah yang tak terputus.

Untuk Diriku Sendiri

Terima kasih telah bertahan melalui setiap jatuh dan bangun, telah memilih untuk terus melangkah meskipun dunia sering terasa berat. Kamu telah melewati malam-malam penuh keraguan dan hari-hari yang penuh perjuangan, tetapi tidak pernah menyerah pada mimpi yang kau genggam. Ingatlah bahwa setiap luka yang pernah kau terima telah menjadikanmu lebih kuat, dan setiap rintangan yang kau lalui telah mengajarkan arti syukur. Hari ini, kau berdiri di sini bukan karena tanpa rasa sakit, tetapi karena keberanian untuk tidak menyerah.

*Be proud of how far you've come,
and never stop believing in the dreams that brought you here.*

ABSTRAK

Perubahan sistem irigasi oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat, menuntut petani padi sawah untuk melakukan berbagai bentuk adaptasi guna mempertahankan produktivitas pertanian mereka. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat adaptasi petani serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui kuesioner dan wawancara terhadap 83 responden yang ditentukan dengan metode proportionate stratified random sampling. Data dianalisis menggunakan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat adaptasi petani berada pada kategori tinggi. Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap adaptasi petani meliputi dukungan sosial, motivasi, pengalaman bertani, akses informasi, dan penyesuaian pola tanam. Sementara itu, kepemilikan lahan tidak memberikan pengaruh signifikan. Temuan ini menegaskan pentingnya dukungan sosial dan akses informasi dalam meningkatkan kemampuan adaptasi petani terhadap perubahan sistem irigasi. Oleh karena itu, penguatan dukungan sosial dan kegiatan penyuluhan pertanian menjadi kunci dalam mendukung keberlanjutan pertanian berbasis irigasi.

Kata Kunci: Adaptasi Petani, Dukungan Sosial, P3A, Pertanian Berkelanjutan, Sistem Irigasi, Pertanian Berkelanjutan

ABSTRACT

Changes in the irrigation system implemented by the Water User Farmers Association (P3A) in Sei Bingai District, Langkat Regency, require paddy farmers to adapt to sustain and improve their agricultural productivity. This study aims to evaluate the level of farmer adaptation and analyze the factors influencing it in the context of irrigation management reform. A descriptive quantitative research design was employed, and data were collected through structured questionnaires and direct interviews with 83 respondents, selected using a proportionate stratified random sampling technique. Multiple linear regression analysis was applied to determine the significance and contribution of the independent variables to farmer adaptation. The results indicate that the overall level of farmer adaptation falls into the high category. Social support, motivation, farming experience, access to information, and adjustments in cropping patterns significantly affect farmer adaptation, whereas land ownership has no significant effect. These findings highlight the critical role of institutional support, farmer capacity, and information access in strengthening adaptive capacity. Strengthening P3A's institutional performance, enhancing information dissemination, and improving agricultural extension services are essential strategies to support sustainable irrigation-based farming systems and increase resilience to water management changes.

Keywords: Farmer Adaptation, Irrigation System, P3A, Social Support, Sustainable Agriculture

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT. atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, yang berjudul **“Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani Padi Terhadap Perubahan Sistem Irigasi Oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat.”**. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan Diploma IV dan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P) di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penulisan Laporan Tugas Akhir. Untuk itu pengkaji menyampaikan ungkapan terima kasih kepada:

1. Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si. selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Medan
2. Makruf Wicaksono, S.ST., M.P. selaku Ketua Jurusan Pertanian dan Ketua Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
3. Dr. Dwi Febrimeli, SP., M.Sc selaku Dosen Pembimbing I
4. Mahmudah, S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing II
5. Panitia pelaksana Tugas Akhir Politeknik Pembangunan Pertanian Medan 2025
6. Orang tua dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sebagai bahan perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Medan, 04 Agustus 2025

Muhammad Robby

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
RIWAYAT HIDUP	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	
HALAMAN PERUNTUKAN	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2 Pengkajian Terdahulu	18
2.3 Kerangka Pikir.....	20
2.4 Hipotesis.....	21
III. METODE PENGKAJIAN	22
3.1 Waktu dan Tempat.....	22
3.2 Metode Pengkajian.....	22
3.3 Teknik Pengumpulan Data	23
3.4 Teknik Penentuan Populasi dan Sampel.....	24
3.5 Teknik Analisis Data	24
3.6 Batasan Operasional	39
IV. DESKRIPSI WILAYAH PENGKAJIAN	23
4.1 Letak Geografis	23
4.2 Topografi	24
4.3 Demografi.....	50
4.5 Kelembagaan Petani	53
4.6 Kelembagaan Penyuluh.....	54
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	56
5.1 Karakteristik Responden	56
5.2 Deskripsi Variabel Bebas Hasil Pengkajian	66
5.3 Tingkat Adaptasi Petani terhadap Perubahan Sistem Irigasi oleh P3A..	78
5.4 Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani	81
5.5 Teknologi Efisiensi Air AWD (<i>Alternate Wetting and Drying</i>).....	102

VI. KESIMPULAN DAN SARAN	106
6.1 Kesimpulan.....	106
6.2 Saran.....	106
6.3 Implikasi.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	116
LAMPIRAN.....	120

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Pengkajian Terdahulu Adaptasi Petani Padi.....	18
2.	Jumlah Populasi Pengkajian.....	25
3.	Jumlah Sampel Pengkajian	23
4.	Hasil Uji Validitas Kuesioner Pengkajian	27
5.	Hasil Uji Reliabilitas	30
6.	Hasil Uji Normalitas	32
7.	Hasil Uji Multikolinearitas.....	33
8.	Hasil Uji Glejser.....	35
9.	Kisi-kisi Instrumen Pengkajian Adaptasi Petani Padi	42
10.	Data Curah Hujan Kec. Sei Bingai 2024	24
11.	Data Jumlah Penduduk Kec. Sei Bingai.....	50
12.	Luas Tanam, Luas Panen dan Produksi Tanaman Pangan	51
13.	Luas Tanam, Luas Panen dan Produksi Tanaman Hortikultura	52
14.	Luas Tanaman Perkebunan Kecamatan Sei Bingai.....	52
15.	Kelembagaan Petani Kecamatan Sei Bingai.....	53
16.	Kelembagaan BPP Kecamatan Sei Bingai	54
17.	Distribusi Umur Petani Responden.....	57
18.	Distribusi Jenis Kelamin Petani Responden	59
19.	Tingkat Pendidikan Petani Responden.....	60
20.	Distribusi Pengalaman Bertani.....	62
21.	Distribusi Luas Lahan Petani	64
22.	Distribusi Status Kepemilikan Lahan.....	65
23.	Hasil Pengkajian Dukungan Sosial	67
24.	Hasil Pengkajian Motivasi	68
25.	Hasil Pengkajian Pengalaman Bertani	70
26.	Hasil Pengkajian Kepemilikan Lahan	71
27.	Hasil Pengkajian Akses Informasi	73
28.	Hasil Pengkajian Pola Tanam.....	74
29.	Hasil Pengkajian Adaptasi.....	76

30.	Hasil Pengkajian Tingkat Adaptasi Petani	78
31.	Hasil Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani ...	82
32.	Hasil Uji Koefisien Determinasi	86
33.	Hasil Uji Koefisien Regresi Secara Simultan (Uji F)	88
34.	Hasil Uji Pengaruh Parsial (Uji t)	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Kerangka Pikir Adaptasi Petani Padi	20
2.	Grafik Hasil Uji Normalitas P-Plot.....	32
3.	Grafik Hasil Uji Heteroskedastisitas.....	34
4.	Garis Kontinum Adaptasi Petani.....	36
5.	Peta Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat.....	23
6.	Hasil Garis Kontinum Tingkat Adaptasi Petani	79

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia karena sektor ini merupakan penyedia utama bahan pangan bagi masyarakat. Sebagai negara dengan basis ekonomi agraris, kontribusi sektor pertanian sangat signifikan dalam menjaga ketahanan pangan nasional. Di tingkat regional, Sumatera Utara menjadi salah satu provinsi penghasil padi terbesar dengan total produksi mencapai 2.080.663 ton pada tahun 2024 (BPS, 2024). Kabupaten Langkat menempati urutan kelima sebagai daerah penghasil padi terbesar di Sumatera Utara, dengan produksi sebesar 285.241 ton beras yang menjadi sumber pangan pokok bagi masyarakat. Mengingat pentingnya kontribusi tersebut, peningkatan produktivitas tanaman padi menjadi salah satu prioritas utama untuk mendukung ketahanan pangan di Indonesia.

Sebagian besar lahan pertanian di Kabupaten Langkat merupakan sawah irigasi yang sangat bergantung pada pengelolaan sumber daya air. Sistem irigasi yang baik mampu memastikan ketersediaan air bagi petani dan meningkatkan hasil panen, terutama di wilayah-wilayah yang sulit mengandalkan curah hujan akibat perubahan iklim yang tidak menentu. Salah satu wilayah yang menjadi sentra produksi padi di Kabupaten Langkat adalah Kecamatan Sei Bingai. Dengan luas lahan panen sawah mencapai 2.743,80 hektar dan produksi padi sebanyak 17.356 ton pada tahun 2024 (BPS, 2024). Petani di wilayah ini mengandalkan sistem irigasi untuk meningkatkan intensitas pertanaman hingga dua kali atau lebih dalam setahun, sehingga mampu menjaga stabilitas hasil panen.

Keberadaan sistem irigasi yang memadai sangat penting bagi petani untuk mengurangi ketergantungan pada curah hujan. Namun, sistem irigasi di Kecamatan Sei Bingai tidak selalu berjalan secara optimal. Pengelolaan sistem irigasi dilakukan melalui berbagai mekanisme, salah satunya adalah melalui pembentukan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). P3A berperan dalam mengatur distribusi air irigasi agar dapat digunakan secara adil dan efisien oleh para petani. Menurut Akil *et al*, (2024), P3A memiliki peran penting dalam menjaga keberlangsungan sistem irigasi serta mencegah potensi konflik antar petani yang disebabkan oleh

perebutan air. P3A juga berfungsi untuk meningkatkan partisipasi petani dalam pengelolaan air secara kolektif, sehingga kebutuhan air untuk pertanian dapat terpenuhi dengan lebih baik.

Implementasi sistem irigasi yang dikelola oleh P3A di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan. Perubahan kebijakan dalam sistem distribusi air seringkali mempengaruhi pola tanam dan cara pengelolaan air yang dilakukan oleh petani. Di Kecamatan Sei Bingai, misalnya, perubahan sistem irigasi membawa dampak signifikan bagi petani di dua desa, yaitu Desa Namu Ukur dan Desa Namu Trasi. Petani di Desa Namu ukur, yang terletak di wilayah hulu saluran irigasi, mendapatkan pasokan air yang stabil sepanjang musim tanam. Hal ini memungkinkan mereka untuk melakukan masa tanam hingga tiga kali dalam setahun dengan intensitas pertanaman (IP3). Sebaliknya, petani di Desa Namutrasi, yang berada di wilayah hilir, hanya mampu menanam padi dua kali dalam setahun dengan intensitas pertanaman (IP2) karena terbatasnya pasokan air selama musim kemarau. Kondisi ini menunjukkan adanya ketimpangan distribusi air yang berdampak pada pola tanam, produktivitas hasil panen, dan kesejahteraan petani di kedua desa tersebut.

Perubahan sistem irigasi yang diterapkan oleh P3A menuntut petani untuk melakukan berbagai bentuk adaptasi agar tetap produktif. Mereka harus menyesuaikan jadwal tanam dengan ketersediaan air, mengelola penggunaan air secara lebih efisien, serta meningkatkan keterlibatan dalam kegiatan yang diadakan oleh P3A. Namun, tidak semua petani memiliki kemampuan yang sama dalam menghadapi perubahan ini. Faktor-faktor seperti pendidikan, pengalaman bertani, akses terhadap informasi, dan dukungan sosial menjadi penentu keberhasilan adaptasi petani terhadap perubahan sistem irigasi.

Dinamika adaptasi ini, teori adaptasi yang menurut Roy (2009) dapat digunakan sebagai kerangka konseptual yang relevan. Roy menyatakan bahwa adaptasi adalah proses di mana individu atau kelompok berusaha menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan untuk bertahan dan berkembang. Dalam konteks pertanian, adaptasi mencakup perubahan pola tanam, pengelolaan sumber daya air, serta keterlibatan sosial dalam organisasi seperti P3A. Adaptasi ini tidak hanya

mencakup aspek teknis, tetapi juga melibatkan aspek sosial dan budaya yang mempengaruhi bagaimana petani merespons kebijakan irigasi yang baru.

Pengkajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi adaptasi petani padi sawah di Kecamatan Sei Bingai terhadap perubahan sistem irigasi yang diterapkan oleh P3A. Kajian ini berupaya mengisi kekosongan dari pengkajian sebelumnya yang cenderung berfokus pada aspek teknis pengelolaan irigasi, tanpa memperhatikan dimensi sosial, ekonomi, dan budaya yang turut mempengaruhi proses adaptasi. Dengan memahami faktor-faktor tersebut, pengkajian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang berguna bagi pemerintah daerah dan P3A dalam mengelola irigasi secara lebih efektif.

Pengkajian ini memiliki relevansi akademis dan praktis yang tinggi. Dari sisi akademis, pengkajian ini memperluas kajian tentang adaptasi sosial dalam pengelolaan sumber daya bersama. Dari sisi praktis, pengkajian ini memberikan masukan bagi pemerintah daerah dan P3A untuk meningkatkan partisipasi petani serta memperbaiki sistem distribusi air di tingkat lokal. Dengan demikian, pengkajian ini diharapkan dapat mendukung ketahanan pangan nasional dan meningkatkan kesejahteraan petani di Kecamatan Sei Bingai, dengan judul pengkajian **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani Padi Sawah terhadap Perubahan Sistem Irigasi oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat.**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dikaji dalam pengkajian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat adaptasi petani padi sawah terhadap perubahan sistem irigasi oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi adaptasi petani padi sawah terhadap perubahan sistem irigasi oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan dari pengkajian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat adaptasi petani padi sawah terhadap perubahan sistem irigasi oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat.
2. Menganalisis faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi mempengaruhi adaptasi petani padi sawah terhadap perubahan sistem Irigasi oleh Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat.

1.4 Manfaat

Kegunaan dari pelaksanaan kegiatan pengkajian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pengkaji dan akademisi menjadi referensi dan bahan kajian bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan adaptasi petani terhadap perubahan sistem irigasi dan pengelolaan sumber daya air
2. Bagi pemerintah dan instansi terkait, dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan landasan dalam mengambil kebijakan untuk pemerintahan daerah mengenai pengelolaan sistem irigasi dan meningkatkan efektivitas pengelolaan irigasi serta meningkatkan produktivitas tanaman padi.
3. Bagi petani memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap efisiensi air ini untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi kesejahteraan petani.