

**MODEL KETERKAITAN SISTEM IRIGASI TERHADAP  
PERTUMBUHAN EKONOMI WILAYAH  
KABUPATEN BANTAENG**

**DISERTASI**

Oleh

**Burhanuddin Badrun**

**NIM: 4719101005**

**(Program Studi Doktor Perencanaan Wilayah dan Kota)**



**PROGRAM STUDI DOKTOR PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR  
2022**

**MODEL KETERKAITAN SISTEM IRIGASI TERHADAP  
PERTUMBUHAN EKONOMI WILAYAH  
KABUPATEN BANTAENG**

**DISERTASI**

Oleh

**Burhanuddin Badrun**

**NIM: 4719101005**

**(Program Studi Doktor Perencanaan Wilayah dan Kota)**



**PROGRAM STUDI DOKTOR PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR  
2022**

**MODEL KETERKAITAN SISTEM IRIGASI TERHADAP PERTUMBUHAN  
EKONOMI WILAYAH KABUPATEN BANTAENG**

Oleh

**BURHANUDDIN BADRUN**

**NIM:471901005**

**(Program Studi Doktor Perencanaan Wilayah dan Kota)**

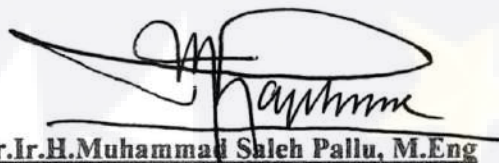
**Universitas Bosowa**

Menyetujui

Tim Pembimbing

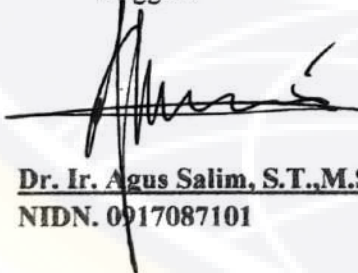
Tanggal/Bulan/Tahun.....

Ketua



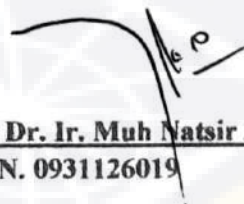
**Prof. Dr. Ir. H. Muhammad Saleh Pallu, M.Eng**  
**NIP. 19540910 198303 003**

Anggota



**Dr. Ir. Agus Salim, S.T., M.Si**  
**NIDN. 0917087101**

Anggota



**Prof. Dr. Ir. Muh Natsir Abduh, M.Si**  
**NIDN. 0931126019**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Model Keterkaitan Sistem Irigasi Terhadap  
Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Kabupaten Bantaeng
2. Nama : Burhanuddin Badrun
3. Nim : 471901005
4. Program Studi : Perencanaan Wilayah Kota

Menyetujui  
Promotor

Prof. Dr. Ir. H. Muhammad Saleh Pallu, M.Eng  
NIP. 19540910 198303 003

Co Promotor

Dr. Ir. Agus Salim, S.T., M.Si  
NIDN. 0917087101

Co Promotor

Prof. Dr. Ir. Muh Natsir Abduh, M.Si  
NIDN. 0931126019

Mengetahui

Direktur  
Program Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. A. Muhibuddin, MS  
NIDN. 0005086301

Ketua Program Studi PWK

Dr. Ir. Murshal Manaf, M.T  
NIDN. 0929086702

## ABSTRAK

# MODEL KETERKAITAN SISTEM IRIGASI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI WILAYAH KABUPATEN BANTAENG

Oleh

**BURHANUDDIN BADRUN**

**NIM: 4719101005**

**(Program Studi Doktor Perencanaan Wilayah dan Kota)**

Pertumbuhan ekonomi dengan pembangunan merupakan suatu proses yang tidak dapat dipisahkan. Indonesia sebagai negara agraris, menempatkan sektor pertanian sebagai sektor penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Kebijakan irigasi merupakan suatu variabel penting dalam pertumbuhan usaha tani. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan gambaran sistem irigasi dan pertumbuhan ekonomi wilayah, korelasi antara sistem irigasi dan pertumbuhan ekonomi wilayah serta strategi pengembangan sistem irigasi untuk mencapai pertumbuhan ekonomi wilayah. Metode penelitian adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan korelasional. Untuk menemukan deskripsi tentang sistem irigasi dan pertumbuhan ekonomi wilayah, peneliti melibatkan 300 petani sebagai sampel penelitian sedangkan pada analisis strategi, peneliti melibatkan stakeholder birokrasi dan akademisi. Metode analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif, SEM dan analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi petani tentang sistem irigasi yaitu adanya jaringan irigasi dengan kualitas yang baik serta pemenuhan kebutuhan air irigasi dengan kategori yang tinggi sedangkan asosiasi irigasi berada pada kategori sangat tinggi. Selanjutnya pengelolaan irigasi berada pada kategori sedang dan pertumbuhan ekonomi wilayah adalah tinggi. Model pengelolaan irigasi memiliki korelasi yang sangat kuat terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah di Kabupaten Bantaeng. Selanjutnya asosiasi dan air irigasi juga berkontribusi terhadap pengelolaan irigasi sedangkan jaringan irigasi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Strategi yang efektif dalam pengembangan sistem irigasi untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah adalah memperkuat kapasitas lembaga petani pemakai air serta kegiatan konservasi sungai sebagai upaya mempertahankan keandalan air irigasi.

**Kata Kunci:** Jaringan Irigasi, Asosiasi Irigasi, Air Irigasi, Pengelolaan Irigasi, dan Pertumbuhan Ekonomi Wilayah.



## ABSTRACT

# IRRIGATION SYSTEM RELATIONSHIP MODEL TO REGIONAL ECONOMIC GROWTH BANTAENG DISTRICT

Oleh

**BURHANUDDIN BADRUN**

**NIM: 4719101005**

**(Program Studi Doktor Perencanaan Wilayah dan Kota)**

Economic growth and development is a process that cannot be separated. Indonesia as an agricultural country places the agricultural sector as an important and strategic sector in national development. Irrigation policy is an important variable in farming business growth. This study aims to find an overview of the irrigation system and regional economic growth, the correlation between the irrigation system and regional economic growth and strategies for developing irrigation systems to achieve regional economic growth. The research method is quantitative with descriptive and correlational approaches. To find a description of the irrigation system and regional economic growth, the researcher involved 300 farmers as the research sample, while in the strategy analysis, the researcher involved bureaucratic and academic stakeholders. Methods of data analysis using descriptive quantitative, SEM and SWOT analysis. The results showed that the perception of farmers about the irrigation system is the existence of irrigation networks with good quality and the fulfillment of irrigation water needs in a high category, while irrigation associations are in a very high category. Furthermore, irrigation management is in the medium category and the regional economic growth is high. The irrigation management model has a very strong correlation with regional economic growth in Bantaeng Regency. Furthermore, associations and irrigation water also contribute to irrigation management while irrigation networks do not show a significant relationship. An effective strategy in the development of irrigation systems to increase regional economic growth is to strengthen the capacity of water-using farmer institutions and river conservation activities as an effort to maintain the reliability of irrigation water.

**Keywords:** Irrigation Networks, Irrigation Associations, Irrigation Water, Irrigation Management and Regional Economic Growth.

## PRAKATA



Segala puji dan syukur di panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas Karunia dan Ridho-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil disertasi yang berjudul **Model Keterkaitan Sistem Irigasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Kabupaten Bantaeng.**

Oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini kami menghaturkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Bapak Prof. Dr. H. Muhammad Saleh Pallu, M.Eng., selaku Promotor dan Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Natsir Abduh., M.Si., dan Dr. Ir. Agus Salim, S.T., M.Si. selaku Co-Promotor, yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan disertasi tersebut.

Demikianlah pengantar dari kami semoga kajian ini dapat memberi kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi serta kritik dan saran untuk penyusunan disertasi ini akan sangat bermanfaat dalam penulisan disertasi ini.

Makassar, September 2022

Penulis,

Burhanuddin Badrun

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x

<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
	A. Latar Belakang Masalah .....	1
	B. Rumusan Masalah .....	8
	C. Tujuan Penelitian .....	8
	D. Manfaat Penelitian .....	9
	E. Ruang Lingkup Penelitian .....	9
	F. Sistematika Penulisan .....	11
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	12
	A. Tinjauan Sistem Irigasi .....	12
	1. Jaringan Irigasi .....	16
	2. Air Irigasi.....	22
	3. Pengelolaan Irigasi .....	27
	4. Asosiasi Irigasi .....	32
	5. Penggunaan Lahan dalam Sistem Irigasi.....	37
	B. Modernisasi Irigasi .....	38
	C. Teknologi Irigasi .....	40
	D. Tinjauan Pembangunan .....	42
	1. Pembangunan Ekonomi Daerah .....	44
	2. Pertumbuhan Ekonomi Wilayah .....	46
	3. Perubahan Struktur Ekonomi dan Ketimpangan Ekonomi .....	52
	4. Peran Sektor Pertanian dalam Pembangunan Wilayah .....	55
	E. Penelitian yang Relevan .....	57
	F. Kerangka Pikir .....	63
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	64
	A. Jenis Penelitian .....	64
	B. Lokasi Penelitian .....	64
	C. Populasi dan Sampel .....	65



1. Populasi .....	65
2. Sampel .....	65
3. Teknik Pengumpulan Sampel .....	66
D. Jenis dan Sumber Data .....	66
1. Jenis Data .....	66
2. Sumber Data .....	67
E. Variabel Penelitian .....	67
F. Instrumen Penelitian .....	70
1. Uji Validasi Instrumen .....	74
2. Uji Reliabilitas Instrumen .....	78
G. Metode Analisis Data .....	78
H. Hipotesis Penelitian .....	83
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>86</b>
A. Gambaran Umum Kabupaten Bantaeng .....	86
1. Letak Geografis dan Batas Wilayah .....	86
2. Kondisi Fisik Dasar.....	87
3. Penduduk .....	89
4. Potensi Sektor Pertanian Kabupaten Bantaeng .....	90
5. Potensi Sektor Ekonomi Kabupaten Bantaeng .....	93
B. Hasil Penelitian .....	95
1. Karakteristik Responden .....	95
2. Deskripsi Variabel Penelitian .....	98
a. Pertumbuhan Ekonomi Wilayah .....	98
b. Jaringan Irigasi.....	101
c. Asosiasi Irigasi.....	103
d. Air Irigasi .....	104
e. Pengelolaan Irigasi.....	106
3. Deskripsi Data Hasil SEM .....	107
C. Hasil Analisis SEM .....	108
1. Pengaruh Antar Variabel .....	108
a. Asosiasi Irigasi.....	108
b. Jaringan Irigasi .....	110
c. Air Irigasi .....	110
d. Pengelolaan Irigasi.....	110
e. Teori Keterkaitan Irigasi dan Pertumbuhan Ekonomi Wilayah....	111
2. Pengaruh Indikator Terhadap Variabel .....	112
a. Indikator Asosiasi Irigasi.....	112
b. Indikator Jaringan Irigasi.....	113
c. Indikator Air Irigasi.....	114

d. Indikator Pengelolaan Irigasi.....	115
e. Indikator Pertumbuhan Ekonomi Wilayah.....	115
3. Pengaruh Langsung Variabel Eksogen Terhadap Pengelolaan Irigasi.....	117
4. Pengaruh Tidak Langsung Variabel Eksogen terhadap Pertumbuhan Ekonomi Wilayah.....	119
D. Hasil Analisis SWOT.....	122
1. Masyarakat Petani.....	122
2. Pemerintah Kabupaten Bantaeng.....	123
3. Penentuan Faktor-faktor SWOT.....	124
a. Strategi Pertumbuhan Ekonomi Wilayah.....	124
b. Strategi Jaringan Irigasi.....	127
c. Strategi Asosiasi Irigasi.....	129
d. Strategi Air Irigasi.....	131
e. Strategi Pengelolaan Irigasi.....	133
E. Pembahasan Hasil Penelitian.....	136
1. Pertumbuhan Ekonomi Wilayah di Kabupaten Bantaeng.....	136
2. Sistem Irigasi di Kabupaten Bantaeng.....	138
F. Pembahasan Hasil Penelitian SEM.....	140
1. Gambaran Variabel Asosiasi Irigasi.....	140
2. Gambaran Variabel Jaringan Irigasi.....	140
3. Gambaran Variabel Air Irigasi.....	141
4. Pengaruh Langsung Jaringan Irigasi, Asosiasi Irigasi dan Air Irigasi Terhadap Pengelolaan irigasi.....	141
5. Pengaruh Tidak Langsung Jaringan Irigasi, Asosiasi Irigasi dan Air Irigasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Melalui Pengelolaan Irigasi.....	141
G. Pembahasan Hasil SWOT.....	146
1. Strategi Pengembangan Pertumbuhan Ekonomi Wilayah.....	147
2. Strategi Pengembangan Jaringan Irigasi.....	148
3. Strategi Pengembangan Asosiasi Irigasi.....	149
4. Strategi Pengembangan Air Irigasi.....	149
5. Strategi Pengembangan Pengelolaan Irigasi.....	150
H. Novelty.....	152
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>153</b>
A. Kesimpulan.....	153
B. Saran.....	153
C. Implikasi.....	154
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>156</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>169</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Fungsi Jaringan Irigasi .....	15
Tabel 2.	Jenis Pemeliharaan Jaringan Irigasi .....	28
Tabel 3.	Kajian yang Relevan .....	57
Tabel 4.	Nama dan Luas Daerah Irigasi .....	64
Tabel 5.	Jumlah Sampel Penelitian .....	66
Tabel 6.	Kisi-Kisi Instrumen Pertumbuhan Ekonomi Wilayah .....	71
Tabel 7.	Kisi-Kisi Instrumen Jaringan Irigasi .....	72
Tabel 8.	Kisi-Kisi Instrumen Asosiasi Irigasi .....	73
Tabel 9.	Kisi-Kisi Instrumen Air Irigasi .....	73
Tabel 10.	Kisi-Kisi Instrumen Pengelolaan Irigasi .....	74
Tabel 11.	Validasi Instrumen Pertumbuhan Ekonomi Wilayah.....	75
Tabel 12.	Validasi Instrumen Jaringan Irigasi .....	76
Tabel 13.	Validasi Instrumen Asosiasi Irigasi .....	76
Tabel 14.	Validasi Instrumen Air Irigasi.....	77
Tabel 15.	Validasi Instrumen Pengelolaan Irigasi .....	77
Tabel 16.	Rekapitulasi Uji Validasi Instrumen .....	77
Tabel 17.	Indeks Pengujian Kelayakan Model.....	81
Tabel 18.	Matriks Analisis SWOT .....	82
Tabel 19.	Luas Daerah Menurut Kecamatan.....	87
Tabel 20.	Pola Penggunaan Lahan di Kabupaten Bantaeng.....	88
Tabel 21.	Luas Daerah Irigasi dan Hasil Produksi .....	89
Tabel 22.	Luas Wilayah, Jumlah Penduduk dan Kepadatan .....	90
Tabel 23.	Kontribusi Sektor Pertanian Terhadap PDRB.....	91
Tabel 24.	Kontribusi Sektor Pertanian Terhadap PDRB.....	91
Tabel 25.	Kondisi Daerah Irigasi Kabupaten Bantaeng.....	92
Tabel 26.	Panjang Saluran irigasi Kabupaten Bantaeng .....	92
Tabel 27.	Produk Domestik Regional Bruto .....	94

Tabel 28.	Distribusi Jenis Kelamin .....	95
Tabel 29.	Distribusi Usia Responden .....	96
Tabel 30.	Distribusi Pendidikan Responden .....	97
Tabel 31.	Distribusi Luas Lahan Responden .....	97
Tabel 32.	Pertumbuhan Ekonomi Wilayah .....	99
Tabel 33.	Kategori Penilaian .....	99
Tabel 34.	Distribusi Frekuensi Pertumbuhan Ekonomi Wilayah .....	99
Tabel 35.	Indikator Penilaian .....	100
Tabel 36.	Jaringan Irigasi .....	101
Tabel 37.	Distribusi Frekuensi Jaringan Irigasi .....	101
Tabel 38.	Indikator Penilaian .....	102
Tabel 39.	Asosiasi Irigasi .....	103
Tabel 40.	Distribusi Frekuensi Asosiasi Irigasi .....	103
Tabel 41.	Indikator Penilaian .....	104
Tabel 42.	Air Irigasi .....	104
Tabel 43.	Distribusi Frekuensi Air Irigasi .....	105
Tabel 44.	Indikator Penilaian .....	105
Tabel 45.	Pengelolaan Irigasi .....	106
Tabel 46.	Distribusi Frekuensi Pengelolaan Irigasi .....	106
Tabel 47.	Indikator Penilaian .....	107
Tabel 48.	Evaluasi Kinerja <i>Goodness-of-Fit</i> .....	108
Tabel 49.	Standardized Regression Weights Variabel Asosiasi Irigasi	112
Tabel 50.	Standardized Regression Weights Variabel Jaringan Irigasi	113
Tabel 51.	Standardized Regression Weights Variabel Air Irigasi .....	114
Tabel 52.	Standardized Regression Weights Variabel Pengelolaan ....	115
Tabel 53.	Standardized Regression Weights Variabel Pertumbuhan...	116
Tabel 54.	Pengaruh Langsung Variabel Laten Terhadap Pengelolaan	117
Tabel 55.	Standardized Regression Weights .....	117
Tabel 56.	Regression Weights .....	119
Tabel 57.	Standardized Regression Weights .....	119
Tabel 58.	Rekapitulasi Pengaruh Tidak Langsung .....	122

Tabel 59.	Total <i>Effect</i> Pengaruh Variabel Terhadap Perilaku.....	122
Tabel 60.	Daftar Hadir Peserta FGD II .....	124
Tabel 61.	Internal Factor Analysis Summary (IFAS) .....	125
Tabel 62.	Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) .....	126
Tabel 63.	Internal Factor Analysis Summary (IFAS) Jaringan Irigasi	128
Tabel 64.	Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) Jaringan.....	128
Tabel 65.	Internal Factor Analysis Summary (IFAS) Asosiasi Irigasi	129
Tabel 66.	Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) Asosiasi.....	130
Tabel 67.	Internal Factor Analysis Summary (IFAS) Air Irigasi.....	131
Tabel 68.	Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) Air Irigasi.....	132
Tabel 69.	Internal Factor Analysis Summary (IFAS) Pengelolaan.....	134
Tabel 70.	Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) Pengelolaan..	134
Tabel 71.	Strategi Pengembangan Pertumbuhan Ekonomi Wilayah ...	147
Tabel 72.	Strategi Pengembangan Jaringan Irigasi .....	148
Tabel 73.	Strategi Pengembangan Asosiasi Irigasi .....	149
Tabel 74.	Strategi Pengembangan Air Irigasi .....	150
Tabel 75.	Strategi Pengembangan Pengelolaan Irigasi .....	150



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kerangka Pikir Penelitian .....	63
Gambar 2.	Peta Administrasi Kabupaten Bantaeng .....	65
Gambar 3.	Kuadran SWOT .....	83
Gambar 4.	Pertumbuhan Pertanian pada Produk Domestik Regional...	93
Gambar 5.	Jenis Kelamin Responden.....	96
Gambar 6.	Usia Responden .....	96
Gambar 7.	Pendidikan Responden.....	97
Gambar 8.	Luas Lahan Responden.....	98
Gambar 9.	Analisis Pengaruh Antar Variabel .....	111
Gambar 10.	Analisis Indikator Terhadap Variabel .....	117
Gambar 11.	Pengaruh Tidak Langsung Jaringan Irigasi .....	120
Gambar 12.	Pengaruh Tidak Langsung Asosiasi Irigasi .....	121
Gambar 13.	Pengaruh Tidak Langsung Air Irigasi.....	121
Gambar 14.	Grafik SWOT Pertumbuhan Ekonomi Wilayah .....	126
Gambar 15.	Grafik SWOT Jaringan Irigasi .....	129
Gambar 16.	Grafik SWOT Asosiasi Irigasi.....	130
Gambar 17.	Grafik SWOT Air Irigasi .....	133
Gambar 18.	Grafik SWOT Pengelolaan Irigasi.....	135
Gambar 19.	Novelty.....	152



# BAB I

## PENDAHULUAN



### A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris yang didukung dengan pertumbuhan sektor pertanian mempunyai peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Sektor ini menjadi penentu dalam penyediaan pangan nasional. Fakta mendasar dari urgensi sektor pertanian terhadap perekonomian regional adalah bukti empiris ketangguhan sektor ini dalam kondisi krisis global. Pada tahun 1998 dengan kondisi krisis ekonomi, sektor pertanian satu-satunya sektor yang masih mampu bertumbuh positif 0,03 persen sementara sektor-sektor yang lain bertumbuh negatif sebesar -13,7 persen (Muta'ali, 2019).

Strategi untuk mengembangkan potensi pangan masih menghadapi kendala yang bersifat kompleks seperti sistem pembibitan, resiko kegagalan akibat hama penyakit (Muhibuddin, 2010). Irigasi sebagai infrastruktur utama dalam kegiatan agraris bertujuan untuk menjamin ketersediaan air bagi usaha tani. Kebutuhan petani akan air irigasi kian bertambah seiring dengan tuntutan untuk menghasilkan panen yang berkualitas. Namun, pertumbuhan layanan irigasi tidak dapat mengikuti pertumbuhan kebutuhan air sehingga produktivitas lahan menurun dan mempengaruhi kesejahteraan petani. Hashem dan Qi (2021) menguraikan bahwa ketersediaan dan kualitas air irigasi sangat penting artinya untuk produktivitas tanaman. Potensi air menjadi pemicu terbentuknya ketahanan pangan sebagai suatu indikator kemakmuran suatu wilayah. Namun, pasokan air bersih dunia terus menurun karena permintaan pertanian yang luas untuk lahan irigasi. Dalam dekade berikutnya, diperkirakan lebih dari 40% dari total populasi dunia akan menghadapi tekanan atau kelangkaan air, yang merupakan dampak yang berarti pada ketahanan air.

Rockstrom and Baron (2017) melaporkan bahwa ketersediaan air irigasi hanya berkisar 25% dari kebutuhan air untuk pangan di seluruh dunia. Maka diperlukan sistem irigasi tambahan untuk pengaturan pertanian tadah hujan sebagai suatu solusi potensial untuk meningkatnya permintaan makanan. Faktor yang mempengaruhi produktivitas pertanian berasal dari perubahan iklim global dengan perubahan pola dan intensitas curah hujan menyebabkan bergesernya pola dan kalender tanam, perubahan keanekaragaman hayati, eksplosi hama dan penyakit tanaman dan hewan, serta pada akhirnya terjadi penurunan produksi pertanian. Kondisi ini akan sangat berdampak buruk terhadap intensitas tanam jika tidak ada terobosan inovasi dan teknologi yang mampu memecahkan masalah tersebut terutama dalam mempertahankan sumber daya air melalui sistem irigasi untuk kegiatan pertanian dan sektor lainnya. Hal tersebut juga berkaitan dengan penelitian yang dilakukan Alexandratos dan Bruinsma (2012), mengungkapkan bahwa untuk memenuhi permintaan komoditas pertanian yang terus meningkat, daerah irigasi di dunia perlu ditingkatkan sebesar 15%, dan juga 60% dari itu perlu dimodernisasi. Tekanan yang meningkat pada sumber daya air dan energi meningkatkan kekhawatiran sektor konsumen air utama di banyak daerah semi kering pada pertanian irigasi. Upaya penting modernisasi irigasi di seluruh dunia telah menghasilkan perubahan dari saluran terbuka menjadi jaringan distribusi bertekanan (Playán dan Mateos 2006). Modernisasi sistem irigasi pertanian (biasanya dari permukaan ke irigasi penyiram/tetes) telah meningkatkan efisiensi irigasi (Lecina et al. 2010) tetapi telah secara drastis meningkatkan konsumsi energi (Garcia, et.al. 2016).

Beberapa kajian telah membuktikan hipotesis bahwa hasil pengembangan sistem irigasi berkontribusi dalam pertumbuhan ekonomi regional. Liu,et.al (2019) menguraikan bahwa sistem irigasi yang hemat air di tingkat daerah akan membawa dampak yang kompleks pada produksi pertanian, kesejahteraan petani, eksploitasi dan pemanfaatan sumber daya air. Selanjutnya, Hassani et.al (2019) menguraikan bahwa air irigasi memiliki nilai ekonomi yang besar pada faktor produksi pertanian. Keberadaan infrastruktur irigasi membutuhkan biaya yang besar baik dalam hal



pembangunannya maupun pemeliharaannya. Olehnya, penggunaan irigasi dengan sistem yang optimal menjadi penentu pengembangan ekonomi suatu wilayah.

Keberadaan sistem irigasi menyebabkan pertumbuhan ekonomi regional dan secara praktis mengembangkan pertumbuhan ekonomi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem irigasi berpotensi mempengaruhi pendapatan daerah, produksi, lapangan kerja dan distribusi pendapatan. Pengembangan sistem irigasi untuk ketersediaan pasokan air berkelanjutan akan memberikan dampak terhadap berbagai sektor, utamanya pada sektor pertanian akan meningkat produktivitasnya dan selanjutnya mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah yang menjadi basis sektor komoditas penyedia pangan.

Pertumbuhan ekonomi daerah dapat dilihat pada aktivitas masyarakat dalam pemanfaatan sumber daya alam. Aktivitas tersebut berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan masyarakat dan daya saing ekonomi. Optimalisasi pemanfaatan sumber daya alam berkembang secara simultan sejalan dengan pengembangan sumber daya manusia dan akan berkontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Selanjutnya, peningkatan pendapatan daerah dikaitkan dengan pertumbuhan ekonomi dengan mengacu pada kontribusi sektor kegiatan ekonomi dan remunerasi untuk faktor produksi daerah. Kebijakan pembangunan yang berorientasi pada pertumbuhan ekonomi telah memberikan kontribusi positif untuk meningkatkan pendapatan daerah dan pertumbuhan daerah. Kemakmuran suatu daerah erat kaitannya dengan jumlah nilai tambah yang tercipta dan berapa pembayaran transfernya, yaitu bagian pendapatan yang mengalir keluar daerah atau mendapat aliran dana dari luar daerah (Surya et al, 2021).

Isu yang berkembang dengan kebijakan irigasi mencakup tiga hal yaitu pemilihan teknologi irigasi, pembiayaan dan penggunaan sumber daya serta partisipasi petani dalam pemeliharaan sarana (Kurniawan, 2019). Selanjutnya *Integrated Participatory Development and Management of Irrigation Program* (IPDMIP) tahun 2021 melaporkan bahwa rendahnya keandalan air irigasi ditandai dengan kemampuan waduk yang menjamin 10.7% ketersediaan air irigasi, dan sisanya sebanyak 89.3% hanya

mengandalkan debit sungai. Kinerja jaringan irigasi sangat tergantung pada kondisi wilayah sungai atau menunjukkan belum optimalnya kondisi dan fungsi prasarana irigasi permukaan nasional.

Data kondisi irigasi tahun 2021 menunjukkan bahwa sumber air permukaan di Indonesia seluas 7.1 juta ha atau 78% dari total luas irigasi nasional seluas 9.136 juta ha. Seluas 46% atau sekitar 3.3 juta ha prasarana irigasi dalam kondisi dalam kondisi rusak, dimana 7.5% merupakan kewenangan pusat sedangkan 8.26% merupakan irigasi kewenangan provinsi dan 30.4% merupakan kewenangan pemerintah kabupaten/kota. Belum optimalnya manajemen irigasi terlihat dari belum efisiennya penggunaan air irigasi. Kapasitas Tampung Per Kapita saat ini 56.89 m<sup>3</sup>/detik masih jauh dari ideal (1.979 m<sup>3</sup>/kapita/tahun).

Dalam menindak lanjuti kondisi tersebut, Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan telah menjabarkan ke dalam Pola Dasar Pembangunan Daerah dengan prioritas pembangunan pada sektor pertanian menjadikannya sebagai penyedia lumbung padi nasional. Untuk itu, pengembangan sistem irigasi serta pendayagunaan dalam meningkatkan produksi pangan pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan masyarakat. Terkait hal tersebut Kabupaten Bantaeng sebagian penopang pemasokan hasil sumber daya pertanian dan perkebunan di Sulawesi Selatan memiliki lahan persawahan berpengairan intensif seluas 7.916,1 Ha, terdiri dari sawah irigasi 6.752,1 ha dan sawah non irigasi 1.164 Ha (Kabupaten Bantaeng dalam angka, 2019).

Kabupaten Bantaeng secara geografis memiliki kekhasan lengkap dengan persoalan hulu dan hilirnya, di bagian hilir sering terjadi banjir tahunan (setiap 5 tahun terjadi banjir besar) dan di bagian hulu terjadi kerusakan hutan dan masyarakatnya termasuk kategori marginal. Daerah ini memiliki 3 Sub DAS (Daerah Aliran Sungai) yang kesemuanya menuju kota Bantaeng sebagai hilirnya. Sub DAS itu adalah Sub DAS Lantebong, Sub DAS Biangloe dan Sub DAS Sinoa. Ketiga Sub DAS ini memerlukan penanganan khusus, guna penyelamatan ekosistemnya maupun kesejahteraan masyarakat yang bergantung pada kelestariannya. Terkhusus untuk sumber air irigasi diperoleh dari sungai dan mata air yang tersebar secara alamiah

kemudian dialirkan melalui jaringan primer, sekunder dan tersier, sehingga beberapa titik lahan di Kabupaten Bantaeng sangat tergantung pada kondisi iklim karena pada saat musim kemarau, lahan pertanian menjadi kering, sehingga produktivitasnya menjadi sangat rendah.

Di sisi lain, sebagian besar lahan pertanian di Kabupaten Bantaeng merupakan lahan teririgasi, sehingga lahan tersebut dapat berproduksi sepanjang tahun. Hal tersebut menjadi kendala tersendiri dalam sistem irigasi Kabupaten Bantaeng karena wilayah yang kering sangat produktif dikala memasuki musim hujan. Upaya untuk pengadaan pengairan ke titik lahan yang kering sangat sulit karena beberapa titik lahan berada di ketinggian dan beberapa titik berada pada lokasi yang sangat jauh dari sumber air (Rencana Strategis Dinas Pertanian Kabupaten Bantaeng 2018-2023).

Secara khusus pengembangan jaringan irigasi ditujukan untuk mendukung percepatan swasembada pangan beras yang diharapkan dapat dicapai, bahkan lebih jauh dapat membantu menopang ketahanan pangan nasional yang semakin hari cenderung semakin melemah di akibatkan terutama oleh terjadinya konversi lahan produktif sekaligus peluang tersebut. Berdasarkan data Bappeda Kabupaten Bantaeng Tahun 2021, bahwa terdapat potensi irigasi yang telah ada dan dapat dikembangkan pada 60 daerah irigasi dengan jumlah luas potensi baku sebesar 12.510 Ha dan luas irigasi sebesar 10.621 Ha.

Data tentang pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Bantaeng menggambarkan bahwa sektor yang berperan penting dalam perkembangannya berasal dari sektor Pertanian, Kehutanan dan Perikanan yang memberikan kontribusi pendapatan terhadap PDRB sebesar 30,39% pada tahun 2021. Sektor ini juga berperan serta pada peningkatan pertumbuhan ekonomi Kabupaten Bantaeng sebesar 10,75% antara tahun 2020 dan tahun 2021.

Komoditi pertanian merupakan tanaman perdagangan yang cukup strategis di Kabupaten Bantaeng, karena tidak saja merupakan sumber penghasilan devisa di sektor pertanian, tetapi lebih penting lagi adalah rangkaian kegiatan produksinya termasuk pengusahaan dan pemasarannya menciptakan lapangan kerja sehingga dapat menyerap

tenaga kerja yang ada. Secara keseluruhan, dinamika potensi dan permasalahan pada sektor Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Kabupaten Bantaeng peran serta fungsinya ditetapkan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bantaeng sebagai Kawasan Strategis Kota (KSK) dengan sudut kepentingan pertumbuhan ekonomi dengan menjadi Kawasan Agropolitan. Pemberdayaan lahan sawah dan perkebunan diharapkan mampu mendukung peningkatan produktivitas, pendapatan, dan kesejahteraan petani. Hal tersebut juga sejalan dengan tujuan penataan ruang Kabupaten Bantaeng yakni mewujudkan ruang wilayah Kabupaten Bantaeng yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan melalui pengembangan agropolitan dan minapolitan yang berbasis mitigasi bencana, dengan salah satu kebijakannya melalui peningkatan produktivitas wilayah melalui intensifikasi lahan dan modernisasi pertanian yang ramah lingkungan. Memaksimalkan potensi pada sektor pertanian di Kabupaten Bantaeng harus didukung oleh ketersediaan infrastruktur, paling utama pengembangan sistem irigasi sebagai penyedia sumber daya air berkelanjutan.

Pertumbuhan ekonomi merupakan suatu bagian terpenting dalam pengembangan wilayah. Pembangunan sebagai suatu proses yang berkesinambungan bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, serta kemajuan bangsa dan negara. Dalam pelaksanaan pembangunan, masyarakat dan pemerintah bersinergi untuk mencapai pertumbuhan ekonomi. Peran masyarakat dalam pembangunan yaitu sebagai pelaku utama sedang pemerintah berperan untuk mengatur, mengarahkan dan menciptakan suasana yang menunjang dalam perekonomian sehingga pertumbuhan ekonomi dapat terjadi secara berkeadilan dan merata.

Orientasi atau target pertumbuhan ekonomi adalah terciptanya sistem kehidupan dalam suatu negara dengan taraf hidup masyarakat yang mencukupi kebutuhannya secara proporsional dengan pemanfaatan sumber daya secara bijaksana. Secara teoritis, definisi pertumbuhan ekonomi wilayah diungkapkan oleh Richardson (2013) bahwa perbandingan pertambahan pendapatan masyarakat yang terjadi di suatu wilayah dengan kenaikan seluruh nilai tambah yang terjadi di wilayah tersebut. Pertumbuhan ekonomi wilayah juga menggambarkan balas jasa bagi faktor produksi di daerah

tersebut. Indikator ini juga menjadi penanda tingkat kemakmuran suatu wilayah selain ditentukan oleh besarnya nilai tambah yang tercipta di wilayah tersebut juga oleh seberapa besar terjadi transfer *payment* yaitu bagian pendapatan yang mengalir ke luar wilayah atau mendapat aliran dana dari luar wilayah.

Hubungan dari pertumbuhan ekonomi dengan pembangunan merupakan suatu proses yang tidak dapat dipisahkan. Pembangunan sebagai upaya suatu wilayah yang dilakukan berdasarkan pada peran dan fungsi melalui suatu kebijakan pembangunan pada aspek fisik dapat meliputi meningkatnya intensitas penggunaan lahan, meningkatnya penyediaan sarana dan prasarana, serta menurunnya kualitas lingkungan (Kartono dan Nurcholis, 2016). Akan tetapi di sisi lain dampak dari pembangunan akan menyebabkan pertumbuhan ekonomi suatu daerah akan semakin meningkat dengan harapan pertumbuhan ekonomi tersebut dapat berdampak langsung terhadap masyarakat. Demikian, pertumbuhan ekonomi suatu daerah merupakan salah satu unsur utama dalam pembangunan ekonomi wilayah dalam lingkup yang lebih luas, meskipun proses pembangunan bukan hanya ditentukan oleh aspek ekonomi saja (Acemoglu, 2012).

Sistem irigasi sebagai suatu sistem yang kompleks harus mendapat perhatian khusus. Sistem irigasi menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 30/PRT/M/2015 meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi dan sumber daya manusia. Sistem Irigasi harus bersifat multi fungsi, mempunyai berbagai fungsi yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna air, dan mewujudkan kesejahteraan masyarakat. Selanjutnya dalam Peraturan Daerah Kabupaten Bantaeng No. 4 tahun 2010 tentang Irigasi terungkap bahwa pengelolaan irigasi sebagai sektor penting yang menunjang produksi pertanian dan ketahanan pangan daerah. Permasalahan utama dalam pengembangan sistem irigasi di Kabupaten Bantaeng adalah keterbatasan pengelolaan infrastruktur. Kondisi ini ditandai dengan adanya kerusakan dinding saluran atau banyaknya sedimen tanah yang menyebabkan penurunan layanan ketersediaan air. Pengelolaan irigasi yang menjamin ketersediaan air mengalami hambatan dengan rendahnya kemampuan kelompok pemakai air dalam

mengontrol kualitas layanan irigasi. Kajian ini berfokus pada kontribusi pengelolaan irigasi terhadap pengembangan ekonomi wilayah. Secara kompleks, kajian ini juga menelusuri pengaruh ketersediaan air, jaringan irigasi dan asosiasi irigasi terhadap pengelolaan irigasi. Dengan demikian, maka urgensi hasil penelitian mengarah pada upaya keberlanjutan layanan irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah dan secara praktis akan menumbuhkan kemampuan petani dalam pengelolaan infrastruktur irigasi.

Dengan kompleksitas masalah pada sistem irigasi serta tuntutan akan adanya pertumbuhan ekonomi yang meningkat, maka peneliti merumuskan judul kajian yaitu “Model Keterkaitan Sistem Irigasi Sebagai Instrumen Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Kabupaten Bantaeng”.

Garis besar dalam penelitian ini, yakni mengetahui tingkat pengaruh dan memahami faktor-faktor pertumbuhan wilayah yang dipengaruhi oleh sistem irigasi, dimana untuk memahami model sistem dari irigasi maka variabel yang ditarik dari hasil penelusuran pustaka yaitu jaringan irigasi, asosiasi irigasi, air irigasi, pengelolaan irigasi yang berpengaruh terhadap pengembangan ekonomi wilayah. Sehingga hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi solusi pemecahan masalah pada bidang irigasi dan pertumbuhan ekonomi wilayah sehingga dapat mendorong produktivitas sektor pertanian dan peningkatan ekonomi wilayah yang ke depannya akan menjadi perhatian masyarakat dan pemerintah untuk memaksimalkan seluruh potensi yang ada di daerahnya. Penelitian ini terdiri dari tiga variabel eksogen, dan masing-masing satu variabel antara dan variabel endogen.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan dikaji dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana deskripsi sistem irigasi dan pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Bantaeng?
2. Bagaimana model hubungan sistem irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Bantaeng?

3. Bagaimana strategi yang efektif dalam pengembangan sistem irigasi sehingga dapat mengembangkan pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Bantaeng?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mencari jawaban terhadap persoalan sebagai berikut;

1. Mendeskripsikan profil sistem irigasi dan pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Bantaeng
2. Menemukan model hubungan sistem irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Bantaeng.
3. Merumuskan strategi efektif yang dapat dilakukan dalam pengembangan sistem irigasi sehingga mampu mengembangkan ekonomi wilayah Kabupaten Bantaeng.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi penataan kehidupan masyarakat maupun untuk khazanah keilmuan, antara lain:

1. Sebagai kontribusi pemikiran dalam upaya mengetahui lebih mendalam tentang hubungan dan pengaruh sistem irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Bantaeng.
2. Pemahaman terbaru terhadap model sistem irigasi terhadap ekonomi wilayah melalui analisis besarnya tingkat pengaruh nilai koefisien regresi langsung maupun tidak langsung antara variabel eksogen dan endogen.
3. Memberikan suatu bahan telaahan cara pengelolaan sistem irigasi yang efektif dan efisien, sehingga mampu mengembangkan pertumbuhan ekonomi yang dapat di terima oleh semua pengguna air irigasi serta dapat berjalan dengan adil dan merata pada Daerah Irigasi.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

### **1. Ruang Lingkup Wilayah Studi**

Ruang lingkup wilayah studi akan berlangsung di Kabupaten Bantaeng. Penelitian dan pengumpulan data akan dilaksanakan pada daerah irigasi berkaitan dengan pengelolaan dan pemanfaatannya oleh masyarakat dan pengaruh yang diberikan pada sektor pertanian.

### **2. Ruang Lingkup Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, akan dikaji lebih lanjut tentang bagaimana model sistem irigasi akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi wilayah yang secara empiris belum dapat dipastikan. Sehingga ruang lingkup penelitian yang akan dilaksanakan dibatasi oleh hal-hal berikut:

- a. Variabel yang digunakan terdiri dari pertumbuhan ekonomi wilayah, asosiasi irigasi, jaringan irigasi, air irigasi, dan pengelolaan irigasi.
- b. Metode survei ditekankan pada *explanatory study* yaitu menjelaskan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.
- c. Responden yang digunakan adalah pejabat instansi pemerintah yang membidangi pengairan/Subdin Pengairan, para pengguna air (Petani), dan Lembaga Swadaya Masyarakat, serta tokoh masyarakat.
- d. Data yang akan diproses terdiri dari data primer dan sekunder.

### **3. Ruang Lingkup Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri atas:

- a. Tahap Persiapan yaitu:
  - Studi pendahuluan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi-informasi berkaitan dengan masalah yang akan diteliti.
  - Perumusan hipotesis yaitu dugaan sementara yang akan dibuktikan kebenarannya melalui penelitian di lapangan.
  - Penentuan sampel penelitian dengan menentukan objek dan subjek yang diteliti.



- Penyusunan rencana penelitian sebagai pedoman pelaksanaan selama penelitian.
- b. Tahap Pelaksanaan Penelitian, yaitu:
  - Pengumpulan data didasarkan pada rancangan penelitian sebelumnya, data yang dikumpulkan melalui kegiatan penelitian dijadikan dasar dalam menguji hipotesis yang diajukan.
  - Pengolahan data atau analisis data dilakukan setelah data secara keseluruhan telah terkumpul. Hasil dari analisis data akan dijadikan landasan penarikan kesimpulan penelitian berdasarkan rumusan masalah.
- c. Tahap Akhir Penelitian yaitu dengan menuliskan secara keseluruhan hasil dari penelitian.

## **F. Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan dibuat berdasarkan tahapan-tahapan proses penelitian yang dimuat dalam beberapa bagian bab agar pembaca dapat mudah mengenal dan memahami substansi penelitian ini. Ada pun sistematika penulisan yaitu sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

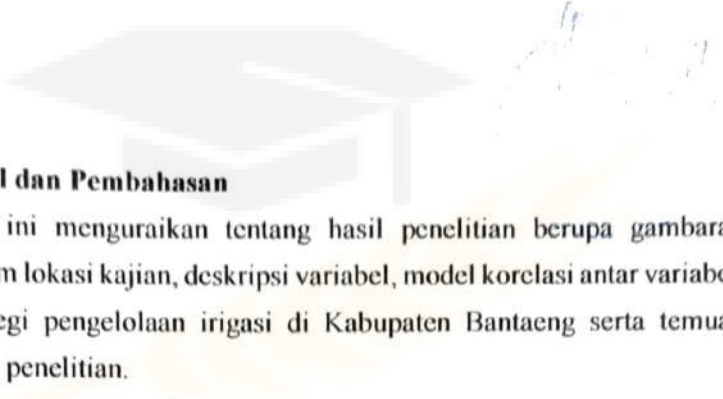
Bab pendahuluan menguraikan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup penelitian dan sistematika pembahasan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi tentang tinjauan terhadap literatur dan landasan teori yang berkaitan dengan tujuan penelitian yang digunakan sebagai dasar pemahaman penulis guna mencapai tujuan penelitian.

### **Bab III Metode Penelitian**

Bab ini menguraikan tentang metode dalam melakukan penelitian berupa lokasi penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, teknik dalam menganalisis data, populasi dan sampel, jenis dan sumber data serta kerangka pemikiran dalam proses penelitian.



**Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Bab ini menguraikan tentang hasil penelitian berupa gambaran umum lokasi kajian, deskripsi variabel, model korelasi antar variabel, strategi pengelolaan irigasi di Kabupaten Bantaeng serta temuan hasil penelitian.

**Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan penelitian sebagai intisari dari hasil dan pembahasan. Selain itu peneliti juga menyajikan masukan tentang strategi pengembangan sistem irigasi yang dapat diterapkan di Kabupaten Bantaeng serta menyajikan implikasi yang dapat dikembangkan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan sistem irigasi

Irigasi adalah teknologi pengaturan air yang bertujuan untuk mengairi lahan pertanian. Sistem pertanian yang sangat tergantung pada ketersediaan air terkadang mengalami masalah produksi jika hanya tergantung pada air hujan. Oleh karena itu, irigasi diadakan untuk menjamin ketersediaan air sesuai dengan kebutuhan tanaman. Jika bertolak pada pengertian irigasi, jaringan irigasi dan daerah irigasi menurut Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2006 adalah:

- a. Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak.
- b. Jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi.
- c. Daerah irigasi adalah kesatuan lahan yang mendapat air dari satu jaringan irigasi.

Secara keseluruhan irigasi harus dipandang dalam bentuk sistem. Sistem irigasi meliputi: prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi dan sumber daya manusia (Permen PU No. 30/PRT/M/2015 tentang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi). Sistem Irigasi bersifat multi fungsi, mempunyai berbagai fungsi yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna air, mewujudkan sistem irigasi yang harmonis dan berkelanjutan. Adapun fungsi-fungsi irigasi terungkap dalam beberapa referensi yaitu:

Fitrianto et al (2020) menguraikan bahwa keterlibatan antar pihak dalam pengelolaan irigasi sangat berkontribusi terhadap manajemen pengairan. Keberadaan jaringan irigasi memberi peluang pada masyarakat untuk saling berinteraksi dalam

pengelolaan fasilitas. Oleh karena itu, jaringan irigasi memiliki fungsi sosial budaya yaitu dapat meningkatkan solidaritas komunitas dan mengurangi resiko konflik sosial. Selain itu, Aristanto (2020) menguraikan bahwa untuk mewujudkan sistem irigasi yang baik, maka kearifan lokal dan modal sosial menjadi poin penting. Oleh karena itu, sistem irigasi yang kecil dengan ukuran kurang dari 500 Ha memiliki kemudahan pengelolaan dibandingkan dengan sistem irigasi besar. Hal ini disebabkan karena sistem masyarakat pengelola relatif homogen dan tidak menyebabkan adanya konflik.

Selanjutnya Lusk (2019) menguraikan bahwa pengembangan sistem irigasi tidak sekedar berfokus pada manajemen proyek tetapi juga harus mempertimbangkan perilaku petani secara individual dan kolektif. Hal ini disebabkan karena aktivitas masyarakat mempengaruhi efisiensi dan fungsi sistem irigasi. Organisasi irigasi harus didesain secara tepat berdasarkan potensi sosial masyarakat sehingga dapat mengelolakan air secara baik hingga ke petak sawah.

Ketiga referensi tersebut menggambarkan bahwa sistem irigasi memiliki fungsi sosial dan budaya ditinjau pada interaksi sosial, kearifan lokal serta modal sosial yang ada dalam masyarakat. Oleh karena itu, jaringan irigasi tidak hanya sekedar sebagai suatu pembangunan konstruksi tetap juga mendorong adanya perubahan sosial pada suatu kawasan. Pembangunan irigasi pada suatu wilayah juga terkait pada kualitas lingkungan. Irigasi sebagai upaya penyediaan dan pengaturan air untuk kebutuhan pertanian memanfaatkan air permukaan atau air tanah. Oleh karena itu, ketersediaan air merupakan salah satu kunci keberhasilan jaringan irigasi.

Secara umum, sumber air irigasi yang berasal dari air permukaan (*surface water*) dan air tanah (*ground water*) sangat tergantung terhadap curah hujan dan kemampuan tanah menyimpan air. Selain itu, air irigasi harus juga memenuhi syarat atau baku mutu kualitas air tertentu agar tidak membahayakan tanaman dan tidak mempengaruhi hasil tanaman dalam jangka waktu tertentu. Kualitas air irigasi ini dipengaruhi oleh kandungan sedimen dan unsur-unsur kimia yang terkandung di air. Selain itu, karakter fisik seperti suhu juga memiliki pengaruh yang cukup besar bagi pertumbuhan tanaman.

Sedimen dalam tanah akan berpengaruh terhadap permeabilitas tanah dan menurunkan kesuburan tanah. Apabila sedimen ini terkandung dan mengendap dalam saluran irigasi, maka akan berpengaruh pada kapasitas pengaliran air dan air akan menjadi keruh. Selain kandungan sedimen, unsur kimia juga dapat berpengaruh terhadap kualitas air irigasi. Sifat-sifat kimia dalam air sebagai sumber irigasi pertanian yang penting diketahui meliputi konsentrasi garam terlarut, proporsi garam terhadap kation lain, konsentrasi unsur beracun, konsentrasi bikarbonat, dan kandungan logam berat. Dengan syarat-syarat tersebut, maka penyediaan air irigasi mensyaratkan adanya konservasi air. Assefa et al (2018) menguraikan bahwa praktik pertanian tradisional dengan pengelolaan tanah dan air yang buruk. Kondisi ini berkontribusi terhadap degradasi tanah dan produktivitas tanaman yang rendah. Oleh karena itu, sumber air harus dilindungi dengan penutup mulsa yang tebal pada permukaan tanah untuk menjamin kualitas air. Selain itu, kehilangan evapotranspirasi aktual akibat kualitas tanah juga dipertimbangkan dalam pengelolaan irigasi.

Konservasi air untuk kebutuhan irigasi memperhitungkan perubahan aliran serta konsumsi air yang tidak bermanfaat. Pengurangan konsumsi air yang tidak bermanfaat tergantung kepada luas areal lahan, jenis tanaman yang diperlukan, kehilangan air irigasi serta kerusakan konstruksi saluran. Berbagai tanaman padi-padian memiliki fungsi pemanfaatan air yang hampir linier tergantung pada konsumsi air tanaman. Fungsi linier ini berhubungan dengan pola diperoleh yang konsisten (iklim, penanaman tanggal, kultivar, kerapatan tanam, status pemupukan, tanah, dll.) dengan input air yang divariasikan. Sementara beberapa peningkatan produktivitas air ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) dapat dicapai dengan pengelolaan air yang baik (Perez et al, 2019).

Kedua referensi diatas menggambarkan bahwa efektivitas air irigasi sangat dipengaruhi oleh kegiatan konservasi air dan tanah. Oleh karena itu, pengelolaan irigasi hendaknya mempertimbangkan upaya konservasi air sehingga keandalan air dapat dijamin sepanjang tahun.

Pengelolaan sumber daya air terpadu pada pengelolaan irigasi ditujukan untuk memenuhi tuntutan penggunaan air untuk pertanian. Kelangkaan air dan kekeringan

mempengaruhi kehidupan manusia di beberapa wilayah di dunia. Hal ini disebabkan oleh perubahan iklim dan perubahan ekonomi. Dampak ekonomi dari kelangkaan air dan kekeringan terkait dengan peningkatan harga air, pasar air, teknologi dan relokasi berbasis pengguna, dan strategi untuk meningkatkan ketahanan, adaptasi terhadap kelangkaan dan kekeringan. Selanjutnya, kapasitas lembaga yang bertanggung jawab atas alokasi dan relokasi sumber daya air ketika terjadi alokasi berlebihan temporal (kekeringan) atau kekeringan struktural harus dipertimbangkan. Kelangkaan air yang ditandai dengan kurangnya pasokan relatif terhadap potensi atau permintaan petani dapat menimbulkan konflik. Oleh karena itu, kelangkaan air sangat terkait dengan sektor ekonomi dan ekosistem (Berbel et al, 2020).

Berdasarkan rangkaian teoritik dan hasil penelitian yang diuraikan diatas, maka jaringan irigasi memiliki fungsi yang komprehensif baik secara sosial, ekologi maupun lingkungan. Secara rinci hasil sintesa dari teori di atas diuraikan pada Tabel 1. berikut:

**Tabel 1. Fungsi Sistem Irigasi**

No.	Fungsi	Penjelasan
1	Fungsi Sosial dan Budaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meningkatkan pendapatan masyarakat</li> <li>- Meningkatkan persediaan pangan</li> <li>- Mengurangi pengangguran</li> <li>- Meningkatkan solidaritas komunitas</li> <li>- Mengurangi kemungkinan konflik social</li> </ul>
2	Fungsi Konservasi Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konservasi sumberdaya (tanah dan air)</li> <li>- Efisiensi sumberdaya tanah dan air</li> <li>- Meningkatkan kualitas lingkungan</li> <li>- Membuka lapangan pekerjaan</li> </ul>
3	Fungsi Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meningkatkan penghasilan masyarakat</li> <li>- Mengurangi kemiskinan</li> <li>- Meningkatkan jumlah wiraswasta</li> <li>- Meningkatkan produktivitas lingkungan kota</li> </ul>

Sumber: Permen PU

## 1. Jaringan Irigasi

Jaringan irigasi adalah seluruh bangunan dan saluran yang berfungsi menyalurkan air irigasi dari sumber air lahan pertanian dan membuang kelebihan air pada lahan pertanian. Selain menyalurkan air irigasi dan membuang kelebihan air di petak, eksploitasi jaringan diharapkan dapat memanfaatkan air yang tersedia secara efektif dan efisien, dibagi secara adil dan merata, diberikan ke petak-petak lahan tersier dengan tepat cara, waktu dan jumlah, sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman dan dapat menghindari akibat negatif yang timbul oleh air berlebihan (Sudirman, et al. 2021).

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2006 tentang irigasi, jaringan irigasi dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu:

- a. Jaringan irigasi primer, yaitu bagian dari jaringan irigasi yang terdiri atas bangunan utama, saluran induk/primer, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap dan bangunan pelengkap.
- b. Jaringan irigasi sekunder, yaitu bagian dari jaringan irigasi yang terdiri atas saluran sekunder, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, bangunan sadap dan bangunan pelengkap.
- c. Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kuartier dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuartier serta bangunan pelengkap.

Satu kesatuan untuk mendapatkan air dari suatu jaringan irigasi disebut Daerah Irigasi. Jaringan irigasi dikelompokkan menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu:

- a. Jaringan irigasi sederhana, jaringan ini diusahakan secara mandiri oleh suatu kelompok petani pemakai air, sehingga kelengkapan maupun kemampuan dalam mengukur dan mengatur masih sangat terbatas. Jaringan irigasi sederhana mudah diorganisasikan karena menyangkut pemakai air yang berlatar belakang sosial sama. Kelemahan dari jaringan

ini antara lain; (a) terjadi pemborosan air karena banyak air yang terbuang; (b) air yang terbuang tidak selalu mencapai lahan di bawahnya yang lebih subur dan (c) bangunan penyadap bersifat sementara sehingga tidak bertahan lama.

- b. Jaringan irigasi semi teknis, memiliki bangunan sadap permanen maupun semi permanen yang sudah memiliki bangunan pengambil dan pengukur. Sistem pembagiannya belum sepenuhnya mampu mengatur dan mengukur sehingga pengorganisasiannya lebih rumit.
- c. Jaringan irigasi teknis, mempunyai bangunan sadap yang permanen. Bangunan sadap maupun bangunan pembagi sudah mampu mengatur dan mengukur. Terdapat pemisahan antara saluran pemberi dan pembuang. Pengaturan dan pengukuran dilakukan dari bangunan penyadap sampai ke petak tersier.

Keandalan jaringan irigasi bersifat multifungsi yang diperjelas oleh (a) model curah hujan-limpasan; (b) model optimasi reservoir; dan (c) model kualitas air diperiksa. Sistem irigasi mempertimbangkan estimasi limpasan ke model optimasi reservoir. Skenario ini merupakan parameter dasar untuk menilai operasi jaringan irigasi yang optimal (Kanakoudis & Tsitsifli, 2019).

Di beberapa daerah di Indonesia, kondisi fisik jaringan irigasi banyak mengalami kerusakan pada bangunan bendung, pasangan saluran irigasi dan bangunan lainnya. Penurunan fungsi dari jaringan irigasi diakibatkan dari kerusakan tersebut. Oleh karena itu, pemerintah melakukan pemeliharaan jaringan irigasi secara optimal untuk menghasilkan prasarana irigasi yang efektif dan efisien sehingga ketersediaan air irigasi dapat lebih optimal. Upaya tersebut bertujuan untuk meningkatkan intensitas tanam sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Wibowo, 2017).

Secara operasional irigasi terhadap jaringan irigasi tersier dan kuarter. Kelompok jaringan berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petakan sawah. Jaringan tersebut dilengkapi dengan boks tersier, boks kuarter



serta bangunan pelengkap. Dengan demikian sistem pengelolaan dan pendayagunaan irigasi dilakukan untuk mendorong pemanfaatan air secara efektif. Pengelolaan infrastruktur irigasi untuk menunjang irigasi masa depan diperlukan untuk terlaksananya multifungsi pertanian yaitu terwujudnya proses diversifikasi pertanian secara meluas, meningkatnya fungsi konservasi sistem irigasi dan terpeliharanya warisan nilai-nilai budaya berupa kearifan lokal dan kapital sosial dalam pengelolaan irigasi (Sururi, 2020).

Berdasarkan tujuan pemberian air irigasi, maka bangunan yang direncanakan dalam jaringan irigasi harus mampu mengatur dan mengukur debit yang mengalir. Secara fungsional jaringan irigasi dibedakan empat komponen utama yaitu: bangunan, saluran pembawa, saluran pembuang dan petak yang diairi.

Operasional jaringan irigasi ditentukan oleh dua hal yaitu manajemen dan fungsional fisik jaringannya. Jaringan irigasi berperan untuk mengalirkan air dari sumber air (bendung, waduk, sungai) ke lahan yang membutuhkan air. Jaringan irigasi terdiri atas bangunan utama, saluran pembawa, bangunan pengatur, dan bangunan pelengkap. (Murtiningrum, 2005).

Bangunan utama merupakan sarana yang dirancang untuk membelokkan air ke dalam jaringan saluran agar dapat dipakai untuk keperluan irigasi. Bangunan utama bisa mengurangi kandungan sedimen yang berlebihan, serta mengukur banyaknya air yang masuk. Bangunan tersebut terdiri atas bendung, pintu air, bangunan pembilas, kantong lumpur, bangunan perkuatan sungai dan bangunan pelengkap lainnya (Huppert, et. al, 2003).

Bangunan utama terdiri dari bendung dengan peredam energi, satu atau dua pengambilan utama pintu bilas kolam olak dan (jika diperlukan) kantong lumpur, tanggul banjir pekerjaan sungai, dan bangunan-bangunan pelengkap. Bendung berdasarkan fungsinya dapat diklasifikasikan menjadi; a) Bendung penyadap digunakan sebagai penyadap aliran sungai untuk berbagai keperluan seperti untuk irigasi, air baku dan sebagainya; b) Bendung pembagi banjir

dibangun di percabangan sungai untuk mengatur muka air sungai, sehingga terjadi pemisahan antara debit banjir dan debit rendah sesuai dengan kapasitasnya; dan c) Bendung penahan pasang; dibangun di bagian sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut antara lain untuk mencegah masuknya air asin (Elshaikh, 2018).

Salah satu prinsip dalam perencanaan jaringan teknis adalah pemisahan antara jaringan irigasi dan jaringan pembuang. Hal ini berarti bahwa baik saluran irigasi maupun pembuang tetap bekerja sesuai dengan fungsinya masing-masing yaitu dari pangkal hingga ujung. Saluran irigasi mengalirkan air irigasi ke sawah-sawah dan saluran pembuang mengalirkan air lebih dari sawah-sawah ke saluran pembuang alamiah yang kemudian akan diteruskan ke laut (Pramono et. al, 2007).

Bangunan yang dominan berperan untuk mengalirkan air adalah saluran pembawa. Saluran pembawa berfungsi mengalirkan air dari sumber air menuju petak sawah, meliputi: 1) Saluran primer yaitu saluran yang membawa air dari bangunan pengambilan sampai bangunan pengatur pertama (bangunan bagi atau bagi sadap atau sadap). Saluran ini biasanya dinamakan sesuai dengan daerah irigasi yang dilayani; 2) Saluran sekunder yaitu saluran yang membawa air dari bangunan pengatur pertama sampai bangunan pengatur terakhir. Saluran ini biasanya dinamakan sesuai dengan nama desa yang terletak pada petak sekunder tersebut; 3) Saluran tersier yaitu saluran yang membawa air dari bangunan sadap menuju petak tersier; 4) Saluran kuartier yaitu saluran yang membawa air dari boks tersier ke boks kuartier. (Vermillion, 2000).

Selanjutnya, jaringan irigasi juga mencakup bangunan-bangunan pelengkap yang terdiri dari tanggul-tanggul untuk melindungi daerah irigasi dari banjir, sisi-sisi penyaring untuk mencegah tersumbatnya bangunan (pada sipon/gorong-gorong), jembatan dan jalan penghubung dari desa untuk keperluan penduduk. Selain bangunan utama dan pelengkap terdapat

bangunan pengontrol yang terdiri dari bangunan bagi sadap, bangunan terjun, talang, got miring, sipon, peninggi muka air, bangunan pembuang dan jalan inspeksi. (Wimbaningrum, et, al.2015).

Selanjutnya perencanaan jaringan irigasi harus mempertimbangkan berbagai aspek yaitu hidrometeorologi, debit andalan, evapotranspirasi, pola tanam dan penyiapan lahan. Hidrometeorologi atau data curah hujan merupakan data curah hujan harian maksimum satu tahun, dinyatakan dalam mm/hari. Kriteria perencanaan irigasi mengusulkan hitungan hujan efektif berdasarkan data pengukuran curah hujan di stasiun terdekat dengan panjang pengamatan selama 10 tahun. Selanjutnya debit andalan mengandung pengertian banyaknya air yang mengalir pada suatu sumber air yang memungkinkan untuk dialirkan ke lahan sawah. Selanjutnya evapotranspirasi adalah Evapotranspirasi adalah perpaduan dua proses, yaitu evaporasi dan transpirasi. Evaporasi adalah proses penguapan atau hilangnya air dari tanah dan badan-badan air (abiotik), sedangkan transpirasi adalah proses keluarnya air dari tanaman (biotik) akibat proses respirasi dan fotosintesis. Pola tanam dan penyiapan lahan adalah dua pola pengelolaan tanah yang membutuhkan pengaliran air (Droogers, et. al, 2010).

Selain parameter di atas, maka angkutan sedimen dalam aliran air irigasi juga menjadi faktor penting pada kinerja jaringan irigasi (Pallu, 2012). Dengan adanya irigasi aliran air yang keluar ataupun masuk dapat diatur. pengatur ketinggian air yang disajikan di sini memungkinkan pembendungan air di jaringan drainase dan tanah yang berdekatan. Keuntungan mereka termasuk struktur sederhana dan prinsip operasi dan juga kemampuan untuk beradaptasi dengan perangkat yang ada saat ini di sistem sub-irigasi. Perubahan kondisi hidrologi yang teramati menunjukkan perlunya penggunaan air secara ekonomis. Hal ini berkaitan dengan pengelolaan air skala nasional, daerah aliran sungai dan sistem drainase (Urbański et al., 2022). Aliran air irigasi sebagai parameter penting keandalan irigasi

memenuhi kebutuhan pengaliran seperti turbulensi aliran dan tegangan geser pada sedimen (Pallu, 2012).

Selain itu, perencanaan jaringan irigasi juga harus mempertimbangkan model sosio psikologis pihak yang mengelola irigasi. Model ini menggambarkan interaksi antara petani dan lingkungan serta kemampuannya mengadopsi teknologi terkait pengelolaan irigasi. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif tentang keyakinan perilaku petani serta pengaruh lingkungan sosial terhadap keputusan mengadopsi teknologi irigasi juga menjadi parameter penting dalam perencanaan irigasi (Castillo et al, 2021).

Selanjutnya, Sukri et al (2020) menguraikan bahwa aspek operasional jaringan irigasi terdiri atas keamanan, aksesibilitas, kapasitas, terjangkau dan efisien. Selain itu, analisis kinerja pelayanan jaringan irigasi juga menggunakan Kepentingan Analisis Kinerja (KAK) dan Indeks Kepuasan Pelanggan (IPA). Kedua metode menggabungkan tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan irigasi pengguna dalam grafik sehingga lebih mudah untuk menjelaskan data.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam operasional jaringan irigasi adalah efisiensi distribusi air masih rendah, terutama di tingkat jaringan tersier sehingga kadang-kadang air tidak sampai ke areal pertanian paling ujung, manajemen operasional irigasi kurang tepat penerapannya sehingga dapat menimbulkan konflik dan biaya operasi dan pemeliharaan tidak mencukupi sehingga fungsi jaringan cepat menurun (Shahdany et al, 2018).

Jaringan irigasi sangat berpengaruh terhadap peningkatan produksi pertanian. Oleh karena itu, pendayagunaan air melalui irigasi memerlukan suatu sistem pengelolaan yang baik yaitu melalui aspek efisiensi dan efektivitas. Kebutuhan air irigasi untuk pertumbuhan tergantung pada banyaknya atau tingkat pemakaian dan efisiensi jaringan irigasi yang ada (Digdowiseiso et al, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, pengelolaan jaringan irigasi bersifat kompleks dengan mempertimbangkan sarana dan prasarana baik pada petak primer, tersier maupun kuarter. Selain itu, karakteristik jaringan irigasi, baik yang bersifat sederhana, semi teknis maupun yang sifat teknis juga menjadi indikator penting dalam pengelolaan jaringan irigasi. Jaringan tersebut dapat beroperasi dengan baik jika mempertimbangkan volume limpasan air serta pengaturan pintu air dan saluran pembuang. Dengan kata lain jaringan irigasi akan beroperasi secara optimal sesuai dengan kebutuhan air tanaman, pemeliharaan struktur bangunan dan manajemen sarana dan prasarana yang baik. Faktor penting yang tidak dapat dihilangkan dalam pengelolaan jaringan irigasi adalah karakteristik psikologi petani seperti pengetahuan, sikap, motivasi dan komitmennya terhadap jaringan irigasi.

## **2. Air Irigasi**

Ketersediaan air irigasi berfluktuasi sesuai dengan keadaan musim, dimana pada hujan jumlah ketersediaan berlimpah, sedangkan pada musim kemarau jumlah ketersediaan air irigasi terbatas, ditambah lagi bila terjadi kerusakan daerah aliran sungai.

Pengaturan air irigasi adalah kegiatan yang meliputi pembagian, pemberian dan pemanfaatan/penggunaan air irigasi. Pembagian air irigasi adalah kegiatan membagi air di bangunan bagi dalam jaringan primer dan/atau sekunder selanjutnya pemberian adalah kegiatan menyalurkan air dalam jumlah tertentu dari jaringan primer atau sekunder ke petak tersier sedangkan pemanfaatan/penggunaan air irigasi adalah kegiatan memanfaatkan air dari petak tersier untuk mengairi lahan pertanian pada saat diperlukan (Sudirman et al, 2021).

Pembagian air irigasi, dilakukan berdasarkan debit aliran yaitu jika kondisi debit lebih besar dari 70% debit rencana irigasi, maka saluran primer dan sekunder menyalurkan secara terus menerus (*continuous flow*) ke petak-petak tersier melalui pintu sadap tersier. Selanjutnya, jika kondisi debit 50-

70% dari debit rencana, maka air irigasi dialirkan ke petak-petak tersier dilakukan secara rotasi. Jika kondisi air terputus-putus (*intermittent*), maka pengelolaan air menggunakan jaringan irigasi yang mempunyai sumber air dari waduk atau sistem irigasi pompa (Sosiawan & Subagyo, 2009).

Secara spesifik, terdapat dua tingkatan kebutuhan air irigasi yaitu kebutuhan air tanaman di tingkat usaha tani dan kebutuhan air di pintu utama (bendung). Dimana, kebutuhan air pada tanaman di tingkat usaha tani memerlukan jumlah air yang besar untuk proses pertumbuhannya sehingga diperoleh produksi yang baik di petak sawah. Kebutuhan air di tingkat usaha tani, didasarkan kepada periode pengolahan lahan, penanaman dan panen (Mawardi, 2007). Selanjutnya hal yang mempengaruhi kebutuhan air adalah besarnya evaporasi (penguapan), perkolasi, evapotranspirasi dan besarnya curah hujan setempat. Sedangkan kebutuhan air di pintu utama merupakan jumlah kebutuhan air irigasi di pintu tersier ditambah kehilangan air irigasi di saluran induk/sekunder. Besarnya kehilangan air ini biasanya ditaksir sebesar 10 – 20% tergantung panjang saluran, jenis tanah dan sebagainya. Nilai kehilangan ini dapat menggunakan nilai persen (%) atau dalam satuan l/s/km.

Pembagian Air dalam operasi jaringan irigasi didasarkan pada penentuan rencana tata tanam dan perhitungan besarnya rencana pembagian air. Di dalam penyusunan rencana pembagian air ranting Dinas Pengairan harus menganalisis kondisi lapangan (hulu, tengah dan hilir serta pengalaman pengelola akan memudahkan pelaksanaan pembagian air. Jika debit sungai tersedia cukup dan petani melaksanakan tanam sesuai rencana (waktu dan luas), maka pemberian air memadai dan tidak terjadi konflik (Matyakuboy et al, 2020).

Distribusi air irigasi sangat bergantung pada pola management atau pengaturan air irigasi. Selain itu, resiko konflik petani juga sangat tinggi. Banyaknya konflik memperebutkan air irigasi juga merupakan indikator yang

perlu dipantau secara periodik dan dievaluasi pada setiap akhir tanam atau akhir tahun (Si et al, 2020).

Pengelolaan air irigasi berfungsi untuk menghemat air dan meningkatkan efisiensi penggunaan air, yang merupakan rasio antara penggunaan air yang efektif dan pengambilan air aktual di lapangan. Pengelolaan air mensyaratkan adanya konservasi air dan energi yang berpengaruh positif terhadap produktivitas air tanaman dan lingkungan (Hasanain et al, 2019). Hal ini dimungkinkan dengan menerapkan sistem irigasi pada tingkat yang bervariasi untuk menyesuaikan dengan kebutuhan variabilitas lapangan berdasarkan kebutuhan air spesifik (Qadir et al, 2021).

Besarnya kadar air tanah bervariasi menurut waktu dan lokasi, tetapi pola variabilitas spasial biasanya tetap sama. Stabilitas temporal kualitas air ini dikaitkan dengan sifat-sifat lapangan seperti topografi, tekstur tanah, konduktivitas listrik tanah semu (ECa) dan pola drainase yang tidak signifikan berubah dari waktu ke waktu. Kelayakan dan efektivitas pengelolaan air tergantung pada ukuran lahan, spesies tanaman yang dipertimbangkan, cuaca, dan sifat-sifat lahan yang mendasari seperti ketinggian, kemiringan, tekstur tanah, dan ECa yang mempengaruhi kadar air tanah dan kebutuhan irigasi untuk tanaman. Oleh karena itu, memahami pengaruh faktor-faktor agronomi seperti topografi dan sifat-sifat tanah terhadap air tanah dan hasil akhirnya dapat memberikan dasar bagi penerapan pengelolaan irigasi di lapangan untuk mencapai potensi penghematan air bersama dengan optimalisasi hasil (Neupane & Guo, 2019).

Debit keluaran dari proses konservasi air di lahan irigasi merupakan fungsi kecepatan (waktu) dimana kecepatan aliran "*overland flow*" lebih besar dari kecepatan aliran "*ground water flow*" atau "*interflow*". Konservasi air mempengaruhi efektivitas irigasi utamanya pada daerah dataran tinggi (Song et al, 2016).

Debit aliran pada saluran irigasi juga sangat tergantung pada iklim pada suatu wilayah serta pola usaha tani. Beberapa wilayah pertanian di dunia menyediakan sistem *sprinkler* untuk mempertahankan kelembaban tanah pada areal pertanian namun metode ini membutuhkan energi yang besar dalam waktu yang panjang (Mendelsohn et. al 2003). Sistem sprinkler umumnya digunakan pada negara maju dengan menggunakan pipa lateral. Penyemprotan air ke udara dan selanjutnya jatuh ke tanah akan menyebabkan penyiraman yang merata. Sistem ini juga menggunakan *nozzle* sebagai pemecah air dan mengatur tekanan jarak air ke tanaman serta banyak sedikitnya air yang tertuang pada areal pertanian (Fair et. al, 1975).

Selanjutnya pada wilayah penelitian penyediaan air pada sistem irigasi menggunakan sistem saluran terbuka dan sistem irigasi pipa. Sistem irigasi mempunyai efisiensi yang lebih tinggi karena resiko kehilangan air lebih kecil. Fajar et.al, (2016) mengungkapkan bahwa irigasi pipa yang memiliki efisiensi mencapai 98% karena dapat mengontrol pemakaian air sesuai kebutuhan dan tidak ada terjadi rembesan selama penyaluran air. Jarak inlet petak sawah juga harus diperhatikan selain faktor teknologi irigasi. Jarak inlet petak sawah berpengaruh terhadap penyebaran air dalam suatu petakan sawah karena terkait dengan efisiensi aplikasi ( $E_a$ ) dan efisiensi distribusi air ( $E_d$ ). Irigasi pipa dan jarak inlet petak sawah dapat dijadikan solusi dalam peningkatan efisiensi irigasi karena penggunaan pipa sebagai media penyalur air irigasi dapat dikontrol dan pada akhirnya akan berdampak pada produksi pangan yang meningkat.

Kebutuhan air untuk penyiapan lahan umumnya menentukan kebutuhan maksimum air irigasi pada lahan yang akan diairi oleh jaringan irigasi. Faktor-faktor yang menentukan besarnya kebutuhan air untuk penyiapan lahan. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan penyiapan lahan. Selanjutnya jumlah air yang diperlukan penyiapan lahan. Berikutnya, jangka waktu penyiapan lahan, pada umumnya jumlah air yang dibutuhkan



untuk penyiapan lahan dapat ditentukan berdasarkan kedalaman serta porositas tanah di sawah (Gondim et al., 2012).

Kebutuhan air irigasi, meliputi pemenuhan kebutuhan air untuk keperluan pertanian secara umum. Kebutuhan air untuk irigasi diperkirakan dari perkalian antara luas lahan yang diairi dengan kebutuhannya persatuan luas. Pemberian air dengan metode SCH (*Stagnant Constant Head*). Pemberian air di petakan sawah dengan cara penggenangan secara terus menerus yaitu tanaman padi diberi air dan dibiarkan tergenang mulai beberapa hari setelah tanam sampai beberapa hari sebelum panen. Pemberian air dengan metode SRI (*System Rice of Intensification*) Irigasi diberikan pada saat tanah cukup kering (batas bawah) sampai genangan dangkal (batas atas). Setelah batas atas tercapai irigasi dihentikan dan genangan air di lahan dibiarkan berkurang hingga batas bawah kembali tercapai. Batas atas irigasi adalah macak-macak (pada fase vegetatif) atau genangan 2 cm (Schneekloth & Andales, 2017).

Menurut Linsley dan Franzini (1992) irigasi adalah pengaliran air pada tanah untuk membantu pengaturan ketersediaan air dikarenakan curah hujan yang tidak cukup sehingga air bisa tersedia secara optimal bagi pertumbuhan tanaman. Sedangkan definisi irigasi menurut Hansen (1990) merupakan penggunaan air tanah untuk penyediaan air yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Menurunnya fungsi pelayanan irigasi dapat dikelompokkan menjadi lima penyebab rendahnya pilar irigasi, yaitu: kerawanan sumber air, kurangnya prasarana irigasi, irigasi rendah, pengelolaan air, kelembagaan pengelolaan yang lemah, dan sumber daya manusia yang rendah. Penyebabnya akan dihilangkan dengan program modernisasi irigasi dengan menggarap lima pilar ini. Salah satu pilar dalam modernisasi irigasi yang perlu ditingkatkan adalah sistem pengelolaan irigasi (Afzal et al., 1992).

Berdasarkan uraian di atas, maka pengelolaan air irigasi sangat tergantung pada debit aliran dan kebutuhan tanaman. Kedua indikator tersebut

membutuhkan pengelolaan yang komprehensif terhadap potensi sumber air. Selain itu, kebutuhan air tanaman terkait dengan sifat fisik tanah seperti pola tanaman pada pemanfaatan lahan.

### **3. Pengelolaan Irigasi**

Pengelolaan irigasi adalah rangkaian kegiatan yang meliputi operasi, pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi di daerah irigasi (PP nomor 20 tahun 2006 tentang irigasi). Operasi jaringan irigasi adalah upaya pengaturan air irigasi dan pembuangannya termasuk kegiatan membuka dan menutup pintu bangunan irigasi, menyusun rencana tata tanam, menyusun sistem golongan, menyusun rencana pembagian air, melaksanakan kalibrasi pintu/bangunan, mengumpulkan data, memantau dan mengevaluasi.

Operasi jaringan irigasi bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air irigasi dengan kriteria tepat jumlah, waktu dan durasi. Di dalam peraturan menteri Pekerjaan Umum nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan pemeliharaan jaringan irigasi, kegiatan operasional jaringan irigasi secara rinci meliputi: 1) pekerjaan pengumpulan data (data debit, data curah hujan, data luas tanam, dll); 2) pekerjaan kalibrasi alat pengukur debit; 3) pekerjaan membuat rencana penyediaan air tahunan, pembagian dan pemberian air tahunan, rencana tata tanam tahunan, rencana pengeringan, dll; 4) pekerjaan melaksanakan pembagian dan pemberian air (termasuk pekerjaan membuat laporan permintaan air, mengisi papan operasi, mengatur bukaan pintu); 5) pekerjaan mengatur pintu-pintu air pada bendung berkaitan dengan datangnya debit sungai banjir; 6) pekerjaan mengatur pintu kantong lumpur untuk menguras endapan kantong lumpur; 7) koordinasi antar instansi terkait; dan 8) monitoring dan evaluasi kegiatan operasional jaringan irigasi.

Selanjutnya pemeliharaan jaringan irigasi adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahankan kelestariannya melalui kegiatan perawatan, perbaikan, pencegahan dan pengamanan yang

harus dilakukan secara terus menerus (Permen PU No 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan pemeliharaan jaringan irigasi). Jenis pemeliharaan jaringan irigasi terdiri dari pengamanan jaringan irigasi, pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala dan perbaikan darurat.

Keterbatasan ketersediaan air dan kerusakan jaringan pengairan mengakibatkan lahan pertanian mengalami kekurangan air irigasi. Kerusakan jaringan irigasi menjadikan lahan pertanian tidak dapat ditanami dengan optimal. Oleh karena itu diperlukan kegiatan operasi dan pemeliharaan pada sistem jaringan irigasi untuk menjamin ketersediaan air irigasi menuju lahan pertanian. Pelaksanaan operasi, pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi bertujuan agar ketersediaan air irigasi tercukupi. Salah satu langkah yang dilakukan pemerintah yaitu dengan melaksanakan pemeliharaan saluran-saluran irigasi dan melaksanakan rehabilitasi saluran yang rusak. Langkah ini membutuhkan dana yang tidak sedikit. Optimalisasi dari kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi diperlukan karena keterbatasan anggaran yang dimiliki (Ahmad & Khan, 2017). Uraian tentang pemeliharaan jaringan irigasi disajikan pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Jenis Pemeliharaan Jaringan Irigasi**

<b>No.</b>	<b>Pemeliharaan</b>	<b>Kegiatan</b>
1	Pengamanan Jaringan Irigasi	Upaya menjaga kondisi dan fungsi jaringan irigasi
2	Pemeliharaan Rutin	Usaha mempertahankan kondisi dan fungsi jaringan irigasi yang dilaksanakan secara rutin, setiap waktu
3	Pemeliharaan Berkala	Usaha mempertahankan kondisi dan fungsi jaringan irigasi yang dilaksanakan secara berkala
4	Pemeliharaan Darurat	Kegiatan penanggulangan yang berupa perbaikan dan bersifat darurat akibat suatu bencana agar saluran dan/atau bangunan dapat segera berfungsi

*Sumber: Permen PU, 2015*

Menurut Moraitis et al (2022) menguraikan bahwa terdapat lima fungsi pengelolaan irigasi yaitu (1) pemrograman dan sistem informasi; (2) pengendalian operasi dan pemeliharaan; (3) pengamanan irigasi; (4) *knowledge center* dan pengembangan SDM; dan (5) fungsi penyuluhan dan tata guna air (PTGA). Adanya fungsi *knowledge center* dan PTGA merupakan inovasi manajemen yang menjadi keunggulan dalam penelitian ini. Seluruh fungsi tersebut kemudian disusun dalam sebuah struktur kelembagaan yang didasarkan pada tipologi masing-masing daerah irigasi. Untuk kelancaran penerapan UPIM, diperlukan dukungan berupa surat keputusan serta pedoman pelaksanaan yang dapat dipahami oleh seluruh *stakeholder*.

Partisipasi anggota P3A dalam mengelola jaringan irigasi akan meningkatkan produksi pertanian. Selain itu, para petani juga harus ikut dilibatkan berpartisipasi dalam pengelolaan irigasi seperti menjaga saluran, membuka dan menutup pintu air serta rutin melakukan pemeriksaan pada irigasi secara berkala (Diaz, 2021).

Pengelolaan irigasi merupakan salah satu bentuk kelembagaan yang mengatur kesepakatan dalam menggunakan dan mengatur kepemilikan sumber daya air. Dengan pemberdayaan modal sosial di berbagai tingkatan (mikro, meso dan makro), pengelolaan dan keandalan pasokan air irigasi yang berkelanjutan dapat meningkat. Dalam jangka panjang, modal sosial akan berfungsi sebagai investasi (insentif) dan diharapkan berkontribusi dalam mengurangi tingkat kerusakan, khususnya yang menjadi kewenangan pemerintah daerah, termasuk di tingkat usaha tani. Pengelolaan irigasi sangat diperlukan agar sumber daya air dapat dipertahankan keberlanjutannya, baik dari aspek sumber daya alam, faktor sosial ekonomi maupun kelembagaan masyarakat pengguna air (Wang et al, 2021).

Pertanian beririgasi perlu mengadopsi juga paradigma pengelolaan baru yang didasarkan pada tujuan ekonomi yang memaksimalkan keuntungan bersih dibandingkan dengan tujuan biologis untuk memaksimalkan hasil

pertanian. Irigasi tidak sekedar untuk memenuhi kebutuhan air tanaman tetapi juga harus mempertimbangkan hubungan antara ketersediaan air, produksi tanaman, dan efisiensi irigasi. Faktor ekonomi, khususnya biaya peluang air, perlu dimasukkan secara eksplisit ke dalam analisis. Dalam beberapa kasus, analisis mungkin melibatkan optimasi multi-tujuan. Kompleksitas analisis yang meningkat akan memerlukan penggunaan alat analisis yang lebih canggih (English et al, 2002).

Selain itu, isu perubahan iklim dan pemanasan global juga telah mendorong pentingnya melakukan modernisasi irigasi agar pengelolaan irigasi menjadi lebih efektif. Akibat dari pemanasan global seperti perubahan iklim dan cuaca yang dijadikan sebagai masukan di dalam pelaksanaan OP menjadikan karakteristik OP tidak lagi bersifat statis, sehingga harus dilaksanakan secara fleksibel/lentur (Nikolaou et al, 2020).

Salah satu upaya untuk memperoleh pengelolaan yang bersifat lentur adalah dengan membentuk suatu kelembagaan pengelolaan irigasi yang mampu mengubah pelaksanaan pengelolaan irigasi secara lentur sehingga masyarakat petani dapat terlayani dengan sepadan. Untuk mengoperasionalkan prinsip lentur dalam pengelolaan irigasi (Jafary & Bradley, 2018).

Pelaksanaan modernisasi irigasi dilakukan dengan memakai pembaharuan tiga unsur, yaitu (i) pengembangan keandalan ketersediaan air dan teknologi; (ii) pengembangan pengelolaan irigasi, institusi, dan pelibatan para pelaku dalam pengelolaan irigasi; dan (iii) pembaharuan dalam proses pembiayaan. Pelaksanaan modernisasi irigasi di banyak negara tidak semua dilakukan hanya melalui pembangunan infrastruktur, tetapi justru lebih mementingkan pembaharuan institusi dan perkuatan kapasitas pelaku (Sanchis-Ibor et al, 2021).

Upaya pelaksanaan modernisasi irigasi di Indonesia menggunakan konsep lima pilar, yaitu (i) peningkatan keandalan penyediaan air irigasi;

(ii) perbaikan sarana dan prasarana irigasi; (iii) penyempurnaan sistem pengelolaan irigasi; (iv) penguatan institusi pengelola irigasi; dan (v) pemberdayaan sumber daya manusia pengelola irigasi (Soekrasno, 2019).

Selain itu, pengelolaan irigasi modern juga memiliki lima fungsi utama yaitu 1) pemrograman dan sistem informasi; 2) pengendalian operasi dan pemeliharaan; 3) pengamanan irigasi; 4) pengetahuan dan pengembangan SDM; dan 5) fungsi penyuluhan dan tata guna air. Adanya pengetahuan dan fungsi penyuluhan merupakan inovasi manajemen (Kumar et al, 2019). Peningkatan jaringan irigasi adalah kegiatan meningkatkan fungsi dan kondisi jaringan irigasi yang sudah ada atau kegiatan menambah luas areal pelayanan pada jaringan irigasi yang sudah ada dengan mempertimbangkan perubahan kondisi lingkungan daerah irigasi. Kegiatan kedua adalah pengelolaan jaringan irigasi, yang meliputi operasi pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi di daerah irigasi (Koech & Langat, 2018).

Pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi memiliki keterbatasan untuk dapat dilaksanakan dalam satu waktu. Keterbatasan tersebut berkaitan dengan alokasi dana dan waktu pelaksanaan, yang sulit untuk memenuhi seluruh kebutuhan pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi yang ada. Perlu suatu analisis untuk menentukan prioritas dalam pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi (Chojnacka et al, 2020).

Pengelolaan irigasi melibatkan berbagai sektor sebagai penentu keberhasilan suatu kawasan pertanian kunci tersebut mencakup perencanaan, pelayanan, monitoring, operasional dan pemeliharaan, pengelolaan keuangan, pengelolaan tenaga kerja, administrasi, pelatihan tenaga kerja, isu legalitas dan hubungan masyarakat. Semua aspek tersebut menjadi fungsi yang perlu dipertimbangkan dalam pengelolaan irigasi (Burton, 2020).

Selain itu, pengelolaan irigasi harus berfokus pada karakteristik kesediaan air pada wilayah dengan ketersediaan air yang tinggi pengelolaan air tidak begitu sulit. Namun, penggunaan air untuk produksi pertanian di daerah

kelangkaan air membutuhkan penelitian yang inovatif dan berkelanjutan, serta transfer teknologi yang tepat. Beberapa konsep yang berkaitan dengan kelangkaan air, mengenai kekeringan, pengurangan, dan kekurangan air, serta kebijakan untuk mengatasi rezim tekanan air adalah aspek penting dalam pengelolaan irigasi. Penggunaan air limbah dan air berkualitas rendah juga dapat dipertimbangkan sebagai solusi kelangkaan air, namun tetap memperhatikan resiko dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan (Small & Svendsen, 1990).

Pengelolaan irigasi yang optimal dapat dicapai dengan pengembangan partisipasi masyarakat. Hal ini dapat dicapai melalui pelatihan atau bimbingan teknis untuk meningkatkan sikap dan semangat pengabdian yang berorientasi pada kepentingan masyarakat, bangsa, negara dan tanah air, kompetensi teknik, manajerial dan atau kepemimpinannya, efisiensi, efektifitas dan kualitas pelaksanaan tugas yang dilakukan dengan semangat kerjasama dan tanggung jawab sesuai dengan lingkungan kerja organisasinya (Elshaikh et al, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka efektifitas pengelolaan irigasi sangat didukung oleh partisipasi petani dalam proses keuangan maupun dalam tahap pemeliharaan. Dengan adanya keterlibatan petani diharapkan pengelolaan irigasi dapat meningkat.

#### **4. Asosiasi Irigasi**

Upaya untuk terus menciptakan pengelolaan sumber daya air yang efisien dan berkeadilan, diperlukan peranan dari asosiasi irigasi baik dari sisi pemerintahan, swasta dan petani dalam manajemen irigasi. Dari sisi pemerintahan, pengelolaan irigasi diharapkan mampu menghadirkan kebijakan dan menciptakan program yang mampu mendorong pengelolaan irigasi secara berkelanjutan dari berbagai tingkatan sesuai wewenangnya (Carvalho et al, 2019).

Demikian pada sisi swasta diharapkan dapat berkolaborasi untuk membangun iklim usaha yang mencakup hasil pemanfaatan irigasi yang dapat menciptakan perputaran ekonomi dalam wilayah yang memiliki potensi sumber daya air. Pada tingkat petani dipandang penting untuk mengembangkan kapasitas asosiasi pemakai air menjadi suatu asosiasi atau lembaga yang terorganisir sehingga mampu berperan multi aspek bukan hanya pada aspek pengelola jaringan irigasi tetapi juga kegiatan usaha ekonomi (Abegunde et al, 2019).

Induk Perkumpulan Petani Pemakai Air (IP3A) adalah kelembagaan sejumlah GP3A yang bersepakat bekerjasama untuk memanfaatkan air irigasi dan jaringan irigasi pada daerah layanan blok primer, gabungan beberapa blok primer atau satu daerah irigasi. (Permen PU NO 33/PRT/PRT/M2007 tentang pedoman pemberdayaan P3A).

Dari segi teknis dan sosial budaya kondisi di masing-masing daerah, maka perlu adanya pedoman pengelolaan irigasi yang jelas dan rinci yang sesuai dengan kondisi setempat dan situasi. Diharapkan dengan pelaksanaan operasi jaringan irigasi efisien, efektif dan berkelanjutan melalui peran aktif masyarakat dan pemberdayaan kelembagaan P3A atau gabungan P3A. Tidak adanya dasar hukum mendasari pelaksanaan pedoman akan menyebabkan masalah mekanisme transfer (Ratnasari et al, 2018).

Kegiatan pengelolaan irigasi juga mencakup pembangunan struktur fisik. Namun, saluran irigasi juga berperan sebagai proses sosio-teknis yang menggabungkan elemen manusia dan material untuk mencapai pertanian yang lebih dapat diprediksi dan produktif. Sistem irigasi memerlukan perencanaan dan desain teknis yang benar. Bendungan perlu memiliki kekuatan material dan fasilitas tumpahan untuk mengatasi gaya hidrolik yang kuat. Sistem irigasi dapat bervariasi dalam banyak hal yaitu dalam kemampuannya untuk beradaptasi dengan kondisi yang berubah, dalam produktivitasnya, ukurannya, kompleksitasnya, teknologinya dan struktur pengelolaannya (Flor et al, 2021).



Partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi bersifat multisektor, tidak hanya berkaitan dengan air tetapi juga dengan struktur fisik dan sosial yang mengendalikannya. Ketika struktur irigasi menangkap, menyalurkan dan mendistribusikan air untuk mendukung pertumbuhan tanaman, mereka cukup terlibat dan mengesankan. Keberhasilan nyata mereka dalam mempertahankan pertanian dalam kondisi di mana curah hujan yang tidak memadai akan membatasi atau mencegah produksi membuat irigasi tampak sebagai proses fisik yang utama (Bakhshianlamouki, 2020).

Pengelolaan sistem irigasi pada beberapa didominasi oleh elit pedesaan, atau jika distribusi air tidak menjangkau semua petani, maka terjadi konflik air. Oleh karena itu, pengelolaan irigasi perlu mendapat dukungan kerja sama antar petani dan lembaga pemerintah, meskipun pemerintah cenderung melihat pada tingkat produksi agregat. Pengurangan konflik sering menjadi perhatian khusus bagi petani, meskipun lembaga juga berkepentingan untuk mempromosikannya. Pemerintah sering menyamakan partisipasi petani dengan mobilisasi sumber daya. Partisipasi petani akan lebih bermanfaat dan lebih berkelanjutan jika pencapaian tujuan pengelolaan irigasi dinilai positif oleh petani. Kesesuaian tujuan antara pengguna air dan pengelola sistem adalah salah satu fitur terpenting yang berkontribusi pada produktivitas serta partisipasi petani dalam sistem yang dikelola bersama (Uphoff, 2019).

Partisipasi petani yang tergabung dalam sebuah komunitas dapat menghasilkan efisiensi penggunaan air di lahan pertanian yang lebih tinggi. Selanjutnya, komunitas tersebut, memilih perwakilan mereka dalam manajemen tingkat atas, berpartisipasi dalam pengumpulan retribusi, dan terlibat dalam penyelesaian sengketa. Kajian ini memberikan pandangan optimis tentang hasil devolusi pengelolaan irigasi untuk keberhasilan pengelolaan air. Hasil menunjukkan bahwa karakteristik masyarakat yang mendasari dan/atau interaksi sosial dapat mendorong kinerja asosiasi

pengguna air dan efisiensi penggunaan air di lahan pertanian (Chaudhry, 2018).

Modal sosial mencerminkan nilai fungsional hubungan sosial dimana ikatan kepercayaan, alokasi hak dan tanggung jawab diterima dengan menetapkan norma-norma perilaku dan nilai-nilai. Petani pengguna air irigasi tidak terlepas dari lingkungan sosialnya. Mereka saling berinteraksi dan bekerjasama dalam kelompok pengelolaan irigasi, yaitu P3A dan GP3A, sehingga menarik untuk menganalisis hubungan antara aktivitas individu dengan komunitasnya. Pola-pola perilaku informal yang disepakati dalam organisasi (lembaga) sukarela mampu menciptakan kondisi kondusif munculnya tindakan terkoordinasi dalam pengelolaan (Meek et al, 2019).

Keberadaan modal sosial sangat berpengaruh dalam membangun kelembagaan. Rasa percaya (*trust*) membuat para pelaku ekonomi berinteraksi tanpa khawatir pihak lain akan melakukan kecurangan. Jaringan kerja akan memperluas informasi sehingga memperluas batas rasionalitas, sedangkan norma merupakan landasan para pelaku untuk membangun aktivitas bersama. Dengan demikian, modal sosial akan menurunkan biaya transaksi, membangun kelembagaan yang baik, dan akan menurunkan perilaku oportunistik yang dibutuhkan dalam pengelolaan (Zhou & Kaplanidou, 2018).

Modal sosial berperan dalam mekanisme yang mendorong tindakan kolektif pada pengelolaan irigasi sehingga efektif dicapainya kepuasan anggota dan menjadi instrumen kunci dalam pengelolaan irigasi. Pengukuran dan analisis modal sosial berkaitan erat dengan pengukuran persepsi, sikap serta perilaku seseorang terhadap orang lain atau kelembagaan yang ada dalam masyarakat dan lingkungan sosialnya. Sebuah metode pengukuran yang dikembangkan adalah menganalisis modal sosial pada berbagai tingkatan di masyarakat, yaitu pada tingkat mikro (individu/rumah tangga), tingkat meso (lembaga) dan tingkat makro (wilayah, negara) (Wang et al, 2020).

Modal sosial dalam pengelolaan irigasi yang berkembang di tingkat masyarakat pengguna air irigasi menjadi faktor yang menentukan keberlanjutan pengelolaan irigasi sehingga berdampak pada kesejahteraan masyarakat. Modal sosial terbangun oleh adanya pola hubungan sosial (jejaring sosial) hasil dari interaksi dan kerjasama pengelolaan irigasi dalam kelompok P3A dan GP3A sebagai lembaga pengelolaan irigasi dari berbagai wilayah dan satuan hidrologis (Chai & Zeng, 2018).

Jejaring sosial yang berkembang dalam masyarakat pengguna air irigasi selain ditentukan oleh karakteristik wilayah berupa tingkat akses wilayah serta akses dan ketersediaan sumber daya air juga ditentukan oleh tingkat pendidikan, posisi sosial petani, keterlibatan dalam kelompok dan posisi petani dalam kelompok. Tindakan kolektif yang terbangun oleh modal sosial dalam pengelolaan irigasi sangat nyata menentukan kepuasan petani pengguna air irigasi. Tindakan kolektif pengelolaan irigasi sebagai bentuk tindakan terkoordinasi pengelolaan irigasi (Scott et al, 2020).

Selain modal sosial, asosiasi pengguna air juga menjadi penentu keberhasilan suatu sistem irigasi. Definisi bank dunia tentang partisipasi petani terhadap pengelolaan sistem irigasi berfokus pada keberadaan dari asosiasi petani. Asosiasi tersebut telah terbukti meningkatkan kinerja pengelolaan irigasi. Adanya otonomi petani dalam pengelolaan irigasi terbentuk akibat pengelolaan partisipasi petani, selain itu asosiasi tersebut juga terbentuk sebagai komunitas kebijakan air yang mempengaruhi kualitas pengelolaan. Namun konsep tersebut tidak dapat disamaratakan untuk semua negara berkembang tergantung pada sumber daya manusia melakukan pengelolaan irigasi (Wang and Wu, 2018).

Tinggi rendahnya kinerja asosiasi irigasi juga tergantung pada kesediaan petani membayar biaya irigasi serta pemeliharaan infrastrukturnya. Oleh karena itu, partisipasi yang dimaksud tidak hanya berfokus pada pemikiran

dan tenaga namun juga tergantung pada kesediaannya mengeluarkan modal untuk pemeliharaan infrastruktur (Sharaunga dan Mudhara, 2018).

Berdasarkan uraian diatas kelembagaan sangat berperan penting dalam peningkatan kemampuan petani dalam menjaga dan memelihara bangunan saluran irigasi. Selain itu, keterlibatan petani dalam pemeliharaan dapat juga meningkatkan kinerja jaringan irigasi.

#### **5. Penggunaan Lahan Dalam Sistem Irigasi**

Meyer et. al (1994), penggunaan lahan merupakan gambaran perilaku manusia terhadap lahan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dari penggunaan lahan tersebut. Sesuai dengan pendapat Baja (2012) bahwa rencana tata guna lahan merupakan ekspresi kehendak lingkungan masyarakat mengenai pola tata guna lahan suatu lingkungan pada masa yang akan datang, sehingga tujuan dari perencanaan tata guna lahan adalah melakukan penentuan pilihan dan penerapan salah satu pola tata guna lahan yang terbaik dan sesuai dengan kondisi yang ada sehingga diharapkan dapat mencapai suatu sasaran tertentu. Pemanfaatan lahan pada suatu kawasan berpengaruh terhadap degradasi lingkungan. Secara praktis, komoditi tersebut akan berdampak terhadap pertumbuhan suatu kawasan (Surya et al, 2021)

Sitorus (2018), mengatakan bahwa secara garis besar penggunaan lahan dapat digolongkan menjadi dua, yaitu; (1) Penggunaan lahan dalam kaitan dengan pemanfaatan potensi alaminya, seperti kesuburan lahan, kandungan mineral atau endapan bahan galian dibawah permukaannya; (2) Penggunaan lahan dalam kaitannya dengan pemanfaatan untuk ruang pembangunan, dimana dalam penggunaannya tidak memanfaatkan potensi alaminya, namun lebih ditentukan oleh adanya hubungan - hubungan tata ruang dengan penggunaan-penggunaan lain yang telah ada, diantaranya ketersediaan prasarana dan fasilitas umum lainnya. Adapun faktor – faktor yang menentukan karakteristik penggunaan lahan, antara lain; (1) Faktor sosial dan kependudukan, faktor ini berkaitan erat dengan peruntukan lahan

bagi pemukiman atau perumahan secara luas. Secara khusus mencakup penyediaan fasilitas sosial yang memadai dan kemudahan akses akan sarana dan prasarana kehidupan, seperti sumber ekonomi, akses transportasi, akses layanan kesehatan, rekreasi, dan lain-lain; (2) Faktor ekonomi dan pembangunan: faktor ini apabila dilihat lebih jauh mencakup penyediaan lahan bagi proyek-proyek pembangunan pertanian, pengairan, industri, penambangan, transmigrasi, perhubungan dan pariwisata; (3) Faktor penggunaan teknologi, faktor ini dapat mempercepat alih fungsi lahan ketika penggunaan teknologi tersebut bersifat menurunkan potensi lahan. Misalnya penggunaan pestisida dengan dosis yang tinggi pada suatu kawasan akan dapat menyebabkan kerusakan pada lahan tersebut sehingga perlu untuk di alih fungsikan; (4) Faktor kebijakan makro dan kegagalan institusional, kebijakan makro yang diambil oleh pemerintah akan sangat mempengaruhi seluruh jalannya sistem kehidupan masyarakat dan lingkungannya. Misalnya kebijakan makro yang memicu terjadinya transformasi struktur penguasaan lahan seperti revolusi hijau dan pembentukan taman nasional. Manaf (2015) menguraikan bahwa pemanfaatan kawasan budidaya secara tepat akan berkontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi pada suatu kawasan.

#### **B. Modernisasi irigasi**

Irigasi modern berarti irigasi mutakhir dimana pengelolaannya dilaksanakan secara partisipatif melalui musyawarah dalam menetapkan hak dan kewajiban secara terbuka tanpa diskriminasi, sehingga keadilan dan kepuasan masyarakat dapat tercapai (Arif & Nugroho, 2014). Modernisasi irigasi pada intinya berbeda dengan rehabilitasi yang hanya menekankan pada aspek fisik saja. Dalam konsep modernisasi irigasi, selain menekankan pada aspek fisik, juga melakukan peningkatan pada aspek kelembagaan pengelolaan dan sumber daya manusianya, sehingga dapat memberikan pelayanan kepada petani (Hakim, et.al, 2012).

FAO telah mengumumkan kebijakan modernisasi irigasi yaitu sistem irigasi yang mengkombinasikan antara institusi pemerintah, sumber daya manusia, ketersediaan air serta organisasi petani. Konsep ini menggabungkan antara teknis dan sistem pengelolaan irigasi. Modernisasi irigasi merupakan upaya mewujudkan sistem pengelolaan irigasi partisipatif berorientasi pada pemenuhan tingkat layanan irigasi secara efektif, efisien dan berkelanjutan dalam rangka mendukung ketahanan pangan dan air melalui peningkatan keandalan penyediaan air, prasarana, pengelolaan irigasi, institusi pengelola dan sumber daya manusia (Levine & Coward, 1989).

Pelaksanaan modernisasi irigasi dilakukan dengan memakai pembaharuan tiga unsur, yaitu (i) pengembangan keandalan ketersediaan air dan teknologi; (ii) pengembangan pengelolaan irigasi, institusi, dan pelibatan para pelaku dalam pengelolaan irigasi; dan (iii) pembaharuan dalam proses pembiayaan. Pelaksanaan modernisasi irigasi di banyak negara tidak semua dilakukan hanya melalui pembangunan infrastruktur, tetapi justru lebih mementingkan pembaharuan institusi dan penguatan kapasitas pelaku (Ahmad & Khan, 2017).

Di Indonesia, perubahan lingkungan strategis, umur teknis dan tipe teknologi infrastruktur sistem irigasi memicu untuk dilaksanakannya suatu kebijakan modernisasi irigasi. Wilayah geografis Indonesia yang sangat luas dan setiap daerah irigasi di masing-masing wilayah mempunyai karakteristik berbeda-beda maka pelaksanaan modernisasi irigasi juga harus diterapkan sesuai dengan kondisi lokal. Upaya pelaksanaan modernisasi irigasi di Indonesia menggunakan konsep lima pilar, yaitu (i) peningkatan keandalan penyediaan air irigasi; (ii) perbaikan sarana dan prasarana irigasi; (iii) penyempurnaan sistem pengelolaan irigasi, (iv) penguatan institusi pengelola irigasi; dan (v) pemberdayaan sumber daya manusia pengelola irigasi (Mulyadi et.al, 2014).

Inti dari pelaksanaan Pilar I adalah meningkatkan keandalan air yang dapat dilakukan dengan memakai hampiran infrastruktur maupun institusi dan manusia pelaku. Pada modernisasi irigasi semua prasarana jaringan irigasi dikembalikan dan atau ditingkatkan fungsinya sehingga dapat memberikan pelayanan optimum. Sebagai

dasar pengembangan aspek sarana dan prasarana (Pilar II) adalah tercapainya pengelolaan irigasi yang efisien dan efektif serta berwawasan lingkungan. Setelah proses modernisasi dilakukan pembangunan prasarana irigasi, kemudian diikuti dengan pengembangan sistem OP sebagai bagian dari pelaksanaan pengelolaan irigasi (Pilar III). Azas yang akan dituju dalam sistem pengelolaan irigasi adalah asas permintaan sebagai perubahan asas pasok yang saat ini dilakukan.

Ada pelaksanaan modernisasi irigasi, pengembangan sistem prasarana tentu tidak dapat dipisahkan dengan pengembangan institusi (Pilar IV). Adanya landasan hukum juga akan menjamin keberlanjutan pelaksanaan modernisasi irigasi. Pembangunan konsep sumber daya manusia (Pilar V) merupakan suatu upaya sangat penting dalam pelaksanaan modernisasi irigasi di Indonesia khususnya.

### **C. Teknologi irigasi**

Teknologi irigasi modern sering disebut-sebut sebagai faktor sentral untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mengurangi penggunaan input yang langka, sambil mempertahankan tingkat produksi pertanian saat ini, terutama di daerah pertanian semi-kering dan kering. Analisis pola adopsi dan difusi teknologi irigasi modern telah menjadi inti dari beberapa studi empiris di negara maju dan berkembang di seluruh dunia (Dinar, et.al (1992), Dridi dan Khanna (2005), Koundouri, et. al, (2004)). Studi empiris ini memberikan bukti yang jelas bahwa faktor ekonomi seperti harga air, biaya peralatan irigasi, harga tanaman menjadi pertimbangan dalam pengelolaan irigasi. Selanjutnya, karakteristik organisasi dan demografis pertanian seperti ukuran operasi pertanian, tingkat pendidikan dan pengalaman anggota rumah tangga, bersama dengan kondisi lingkungan (misalnya kualitas tanah dan curah hujan) juga menjadi pendukung utama kemampuan komunitas dalam adopsi dan difusi teknologi irigasi modern (Hunecke, at.al, 2017).

Selain itu, berbagai kajian tentang difusi teknologi di bidang pertanian berpendapat bahwa faktor ekonomi, struktural, demografis dan lingkungan diatas tidak dapat menjelaskan secara akurat pola difusi karena mereka bergantung pada apa

yang petani ketahui tentang teknologi baru pada suatu titik waktu tertentu (Zang, et al, 2002) dan Sunding & Silberman (2001)). Dalam pertanian modern, petani diinformasikan tentang keberadaan dan penggunaan efektif dari setiap teknologi pertanian baru terutama melalui komunikasi formal dengan petugas penyuluhan (baik dari swasta, di bawah bayaran, atau lembaga penyuluhan publik) dan dari interaksi sosial informal mereka dan pertukaran informasi dengan petani lainnya.

Beberapa penelitian menunjuk penyuluh sebagai sumber utama informasi tentang keberadaan dan manfaat dari setiap teknologi pertanian baru termasuk teknik irigasi (Tasie and Nelson, 2012), Sjakir, et.al (2015)). Birkhaeuser (1991) menguraikan bahwa biaya penyampaian informasi tentang teknologi baru ke populasi petani heterogen yang besar mungkin tinggi, penyuluh biasanya menargetkan petani tertentu yang diakui sebagai rekan sebaya yang memberikan pengaruh langsung atau tidak langsung pada seluruh populasi petani di wilayahnya masing-masing.

Petani memiliki pilihan untuk berinvestasi dalam teknologi irigasi yang modern dan lebih efisien (misalnya tetes atau alat penyiram). Penggunaan teknologi irigasi modern memiliki potensi yang besar dibandingkan dengan model konvensional. Dengan teknologi tersebut, memungkinkan petani untuk menghasilkan tingkat keluaran yang sama dengan menggunakan jumlah input variabel yang sama dan jumlah air irigasi yang lebih rendah. Peningkatan efektivitas irigasi dari teknologi modern di sini dijelaskan melalui perubahan indeks teknologi, yaitu dengan teknologi konvensional menjadi teknologi modern dengan asumsi bahwa efektivitas irigasi yang maksimal tercapai ketika petani beroperasi secara memadai dengan teknologi irigasi modern yang sesuai. Lebih lanjut efektivitas irigasi maksimum tidak dapat dicapai dengan teknologi irigasi tradisional. Penggunaan teknologi irigasi modern dan memberikan wawasan tentang dampak pembelajaran sosial (formal atau informal) pada proses difusi ini. Di daerah kering dan semi-kering di mana sumber daya air langka, penerapan teknologi irigasi modern yang lebih efisien sangat penting untuk keberlanjutan kegiatan pertanian. (Caswell, 1991).



Pembangunan infrastruktur irigasi terbukti telah meningkatkan ketahanan pangan pada suatu wilayah. Simatupang & Timmer (2008) menguraikan bahwa peningkatan luasan daerah irigasi telah menambahkan produksi beras. Oleh karena itu, itu sangat dianjurkan untuk perluasan lahan irigasi untuk mencapai kebutuhan pangan negara. Perluasan daerah irigasi (air tanah dan air permukaan) serta adopsi teknologi modern menjadi pilihan kebijakan yang dapat meningkatkan kesejahteraan petani.

#### **D. Tinjauan Pembangunan**

Pembangunan merupakan suatu usaha yang bersifat rasional dan sistematis untuk mengembangkan suatu komunitas. Oleh karena itu, pembangunan dianggap sebagai suatu proses dari masyarakat terbelakang menjadi masyarakat yang maju. Dalam bidang ekonomi pembangunan dianggap berhasil jika produktivitas masyarakat meningkat. Sedangkan dalam bidang sosial pembangunan diarahkan untuk mengembangkan nilai-nilai dan sikap masyarakat yang kondusif dan mendukung pengembangan bangsa (Purba et.al, 2021). Selanjutnya Muhammad (2017) menguraikan bahwa pembangunan harus direncanakan dengan baik untuk mencapai tujuan sebaik-baiknya dengan sumber daya yang efisien dan efektif. Pembangunan juga bertujuan untuk mengatasi ketimpangan sosial baik antara penduduk maupun antara wilayah. Oleh karena itu, pembangunan tidak hanya berfokus pada aspek ekonomi tetapi juga aspek sosial.

Thorburn (1996) menguraikan bahwa pembangunan adalah suatu upaya perubahan yang berlandaskan pada sejarah dan realitas terkini serta harapan yang akan dihadapi. Pembangunan juga dilaksanakan dengan mempertimbangkan kepentingan pihak-pihak yang membuat keputusan. Pembangunan yang berorientasi pada pertumbuhan ekonomi yang berfokus pada masalah kuantitatif dari produksi dan penggunaan sumber daya. Pembangunan yang berorientasi pada perubahan dan pendistribusian barang mempunyai makna pembangunan sosial untuk mengurangi

diskriminasi dan eksploitasi serta meningkatnya kesempatan yang sama dan distribusi yang seimbang.

Pembangunan adalah suatu proses sosial yang bersifat integral dan menyeluruh, baik berupa pertumbuhan ekonomi maupun perubahan sosial demi terwujudnya masyarakat yang lebih makmur. Dalam pelaksanaannya, proses pembangunan itu berlangsung melalui suatu siklus produksi untuk mencapai suatu konsumsi dan pemanfaatan segala macam sumber daya dan modal, seperti sumber daya alam, sumber daya manusia, sumber keuangan, permodalan dan peralatan yang terus menerus diperlukan dan perlu ditingkatkan. Dalam mencapai tujuan dan sasaran pembangunan, dapat timbul efek samping berupa produk-produk bekas dan lainnya yang bersifat merusak atau mencemarkan lingkungan sehingga secara langsung atau tidak langsung membahayakan tercapainya tujuan pokok pembangunan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat (Ellis, 2000).

Peningkatan pembangunan, pemeliharaan kestabilan ekonomi, sosial dan ekologi harus berjalan serasi dan bersama-sama. Artinya bahwa pembangunan hendaknya bersifat terpadu antara segi ekonomi, sosial dan ekologi dengan tujuan menggunakan ekologi dalam perencanaan pembangunan yang meliputi peningkatan mutu pencapaian pembangunan dan meramalkan sebelumnya pengaruh aktivitas pembangunan pada sumber daya dan proses-proses alam lingkungan yang lebih luas. Adapun pembangunan menurut (Tjahja, 2000) adalah perubahan yang terencana dari situasi ke situasi yang lain yang dinilai lebih baik. Terkait dengan hal itu konsep pembangunan berkelanjutan yang didukung dengan pendekatan kemanusiaan merupakan suatu konsep yang telah dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, karena secara kodrat masyarakat mempunyai kecenderungan untuk mengubah hidup dan kehidupan sesuai dengan perkembangan zaman. Oleh karena itu pendekatan masyarakat di titik beratkan pada lingkungan sosial ekonomi yang bercirikan:

1. Pembangunan yang berdimensi pelayanan sosial dan diarahkan pada kelompok sasaran melalui pemenuhan kebutuhan dasar.

2. Pembangunan yang ditujukan pada pembangunan sosial seperti terwujudnya pemerataan pendapatan dan mewujudkan keadilan.
3. Pembangunan yang di orientasikan kepada masyarakat melalui pengembangan sumber daya manusia.

### **1. Pembangunan Ekonomi Daerah**

Purba et.al, (2021) mendefinisikan pembangunan ekonomi adalah suatu proses yang bersifat multidimensional, yang melibatkan perubahan struktur ekonomi, perubahan sosial, mengurangi atau menghapuskan kemiskinan, mengurangi ketimpangan dan pengangguran dalam konteks pertumbuhan ekonomi.

Adisasmita (2013), menguraikan bahwa pembangunan wilayah (regional) merupakan fungsi dari potensi sumber daya alam, tenaga kerja dan sumber daya manusia, investasi modal, prasarana dan sarana pembangunan, transportasi dan komunikasi, komposisi industri, teknologi, situasi ekonomi dan perdagangan antar wilayah, kemampuan pendanaan dan pembiayaan pembangunan daerah, kewirausahaan (kewiraswastaan), kelembagaan daerah dan lingkungan pembangunan secara luas.

Pembangunan ekonomi daerah adalah suatu proses dimana pemerintah daerah dan masyarakatnya mengelola sumber daya yang ada dan membentuk suatu pola kemitraan antara pemerintah daerah dan swasta untuk menciptakan suatu lapangan kerja baru dan merangsang perkembangan kegiatan ekonomi di wilayah tersebut. Pembangunan ekonomi daerah merupakan suatu proses yang mencakup pembentukan institusi-institusi baru, pembangunan industri-industri alternatif, perbaikan kapasitas tenaga kerja yang ada untuk menghasilkan produk dan jasa yang lebih baik, identifikasi pasar-pasar baru, alih ilmu pengetahuan dan pengembangan perusahaan-perusahaan.

Setiap upaya pembangunan daerah mempunyai tujuan utama untuk meningkatkan jumlah dan jenis peluang kerja untuk masyarakat daerah. Guna mencapai tujuan tersebut, pemerintah dan masyarakat harus secara bersama-sama

mengambil inisiatif pembangunan daerah dengan menggunakan segenap potensi yang dimilikinya baru. Perbedaan kondisi daerah membawa implikasi bagi corak pembangunan yang akan diterapkan. Penurunan terhadap pola kebijakan yang berhasil pada suatu daerah, belum tentu memberikan manfaat yang sama bagi daerah lainnya. Dengan demikian pola kebijakan pembangunan yang diambil oleh suatu daerah harus disesuaikan dengan kondisi dan potensi daerah yang bersangkutan. Oleh karena itu penelitian yang mendalam tentang keadaan dan potensi tiap daerah harus dilaksanakan untuk mendapatkan data dan informasi yang berguna bagi penentuan arah perencanaan pembangunan daerah yang bersangkutan.

Masalah pokok pembangunan daerah terletak pada penekanan terhadap kebijakan-kebijakan pembangunan yang didasarkan pada kekhasan daerah yang bersangkutan dengan menggunakan potensi sumber daya manusia, kelembagaan, dan sumber daya fisik secara lokal. Orientasi ini mengarah pada pengambilan inisiatif-inisiatif yang berasal dari daerah tersebut untuk menciptakan kesempatan kerja baru dan merangsang peningkatan kegiatan ekonomi (Arsyad, 1999).

Pembangunan ekonomi yang efisien membutuhkan secara seimbang perencanaan yang teliti mengenai penggunaan sumber daya-sumber daya yang ada. Melalui perencanaan pembangunan ekonomi daerah, suatu daerah dapat dilihat secara keseluruhan sebagai suatu unit ekonomi yang di dalamnya terdapat berbagai unsur yang berinteraksi satu dengan yang lain. Beberapa teori pembangunan daerah antara lain teori ekonomi neo klasik, teori basis ekonomi, teori lokal, teori tempat sentral, teori kausasi kumulatif dan teori daya tarik industri (Arsyad, 1999).

Teori ekonomi neo klasik adalah teori yang memberikan dua konsep pokok dalam pembangunan daerah yaitu keseimbangan dan mobilitas faktor-faktor produksi. Artinya sistem perekonomian akan mencapai keseimbangan alamiah jika modalnya bisa mengalir tanpa restriksi atau pembatasan. Biasanya modal akan mengalir dari daerah yang mempunyai upah yang tinggi ke daerah dengan upah yang rendah. Selanjutnya teori basis ekonomi menyatakan bahwa faktor utama pertumbuhan ekonomi suatu daerah berhubungan dengan permintaan barang dan jasa dari luar

daerah. Pertumbuhan industri-industri yang menggunakan sumber daya lokal dengan orientasi ekspor akan menghasilkan kekayaan daerah dan menciptakan peluang kerja. Dalam teori ini dijelaskan bahwa perekonomian daerah dibagi menjadi dua yaitu; (a) Sektor basis: sektor perekonomian yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan daerah sendiri dan kebutuhan daerah lain maupun ekspor; (b) Sektor non basis: sektor perekonomian yang hanya dapat digunakan untuk memenuhi daerah sendiri. Kelemahan teori ini adalah perekonomian didasarkan pada permintaan eksternal, yang dapat menyebabkan ketergantungan yang sangat tinggi terhadap kekuatan-kekuatan pasar secara nasional maupun global.

Teori lokal yang berfokus pada wilayah cakupan menerangkan bahwa lokasi merupakan suatu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Hal ini sesuai jika dikaitkan dengan pengembangan kawasan industri. Perusahaan cenderung meminimumkan biaya dengan cara memilih lokasi yang memaksimalkan peluangnya untuk mendekati pasar dan bahan baku. Selanjutnya, teori tempat sentral menganggap bahwa ada hierarki tempat. Setiap tempat sentral didukung oleh sejumlah tempat yang lebih kecil yang menyediakan sumber daya. Tempat sentral merupakan suatu pemukiman yang menyediakan jasa-jasa bagi penduduk daerah yang mendukungnya.

Teori kausasi kumulatif berfokus pada kondisi daerah-daerah di sekitar kota yang semakin buruk merupakan konsep dasar dari teori kausatif kumulatif. Kekuatan-kekuatan pasar cenderung memperparah kesenjangan antara daerah-daerah tersebut. Daerah yang maju akan mengalami akumulasi keunggulan kompetitif dibanding daerah-daerah yang terbelakang. Hal ini oleh Myrdal (1998) disebut sebagai *backwash effects*. Selanjutnya teori daya tarik industri menyatakan dalam teori ini bahwa suatu masyarakat dapat memperbaiki posisi pasarnya terhadap industrialisasi melalui pemberian subsidi dan insentif.

## 2. Pertumbuhan Ekonomi Wilayah

Pertumbuhan ekonomi wilayah adalah penambahan pendapatan masyarakat yang terjadi di wilayah tersebut, yaitu kenaikan seluruh nilai tambah yang terjadi di wilayah tersebut. Pertambahan pendapatan itu diukur dalam nilai riil, artinya diukur dalam harga konstan dengan melihat produk domestik yang dihasilkan (PDRB). Hal itu juga menggambarkan balas jasa bagi faktor-faktor produksi yang beroperasi di daerah tersebut. Kemakmuran suatu wilayah selain ditentukan oleh besarnya nilai tambah yang tercipta di wilayah tersebut juga oleh seberapa besar terjadi transfer *payment* yaitu bagian pendapatan yang mengalir ke luar wilayah atau mendapat aliran dana dari luar wilayah (Richardson, 2013).

Pertumbuhan Ekonomi menunjukkan adanya kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan peningkatan produksi barang dan jasa yang dihasilkan oleh masyarakat dan diikuti oleh peningkatan kemakmuran masyarakat yang biasanya dilihat dari pendapatan domestik regional bruto (Fuglie, et.al, 2019). Selanjutnya, pertumbuhan ekonomi suatu negara atau suatu wilayah yang terus menunjukkan peningkatan produksi barang dan jasa yang dihasilkan dalam suatu wilayah. Pertumbuhan ekonomi wilayah ditentukan oleh tiga faktor produksi yaitu tenaga kerja, modal dan sumber daya alam (Garzarelli dan Limam, 2019).

Mironkina (2020) menguraikan bahwa terdapat empat faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, yaitu: jumlah penduduk, jumlah stok barang – barang modal, luas tanah dan kekayaan. Selanjutnya aksesibilitas atau kemudahan suatu kawasan juga menjadi penentu peningkatan nilai barang dan jasa. Oleh karena itu, kajian ini menguraikan bahwa pertumbuhan ekonomi wilayah mencakup variabel partisipasi angkatan kerja, hasil produksi, aksesibilitas, pembentukan modal dan pengembangan teknologi.

Keterkaitan antara tenaga kerja dengan pertumbuhan ekonomi wilayah berdasarkan pada potensi sumber daya manusia untuk mengolah sumber daya alam menjadi produk yang bernilai tinggi. Oleh karena itu, sumber daya manusia yang potensial adalah tenaga kerja yang memiliki keterampilan dalam memanfaatkan

sumber daya alam, mulai dari pengolahan lahan, pengolahan tanaman hingga proses pasca panen. Oleh karena itu, sumber daya alam tak memberi arti jika tanpa intervensi unsur manusia baik secara langsung maupun tidak langsung (Qiang & Jian, 2020).

Potensi sumber daya manusia pada bidang pertanian tidak hanya ditandai dengan keterlibatan angkatan kerja produktif, namun angkatan kerja non produktif seperti anak-anak dan orang tua berusia di atas 60 tahun juga terlibat dalam kegiatan pertanian. (Tri, 2020).

Selanjutnya, pembangunan pada suatu wilayah juga mendukung pencapaian kualitas kesejahteraan masyarakat. Kondisi tersebut dapat tercapai ketersediaan infrastruktur pelayanan masyarakat seperti sistem jaringan jalan serta sarana dan prasarana pendukung lainnya. Dianggap sebagai faktor potensial dalam menentukan masa depan dari perkembangan suatu wilayah. Aksesibilitas wilayah adalah kemampuan atau keadaan suatu wilayah untuk dapat diakses oleh pihak luar baik secara langsung atau tidak langsung. Aksesibilitas yang baik akan melancarkan interaksi masyarakat antar wilayah sehingga terjadi pemerataan pembangunan. Oleh karena itu, investasi infrastruktur transportasi sangat berpengaruh terhadap tingkat aksesibilitas secara keseluruhan dan secara praktis mendorong pembangunan ekonomi regional. Peningkatan aksesibilitas suatu kawasan berkorelasi positif dengan pertumbuhan lapangan kerja regional serta pertumbuhan ekonomi wilayah. (Rokicki, B., & Stępnia, M. 2018).

Modal (capital) merujuk pada kekayaan yang dimiliki oleh individu atau perusahaan dan tersedia atau dikontribusikan untuk tujuan tertentu seperti memulai perusahaan atau berinvestasi. Dalam aktivitas pertanian, modal berfokus pada lahan pertanian serta modal produksi lain seperti ketersediaan dana untuk pupuk dan pestisida, teknologi pertanian serta pembiayaan tenaga kerja. Modal memainkan peran vital bagi perusahaan dan perekonomian. Graff, et.al (2020) menguraikan bahwa modal fisik berkontribusi langsung dalam memproduksi barang dan jasa seperti mesin, peralatan dan kendaraan logistik.

Suatu kawasan memiliki kapasitas ekonomi yang tinggi jika model pemanfaatan lahan mendorong aktivitas masyarakat (Akbar Ali et al, 2011). Selanjutnya menurut Badri (2015) perbedaan pokok antara analisis pertumbuhan perekonomian nasional dan analisis pertumbuhan daerah adalah bahwa yang dititikberatkan dalam analisis tersebut belakangan adalah perpindahan faktor (*factors movement*). Kemungkinan masuk dan keluarnya arus perpindahan tenaga kerja dan modal menyebabkan terjadinya perbedaan tingkat pertumbuhan ekonomi regional. Perkembangan dan pertumbuhan ekonomi daerah akan lebih cepat apabila memiliki keuntungan absolute kaya akan sumber daya alam dan memiliki keuntungan komparatif apabila daerah tersebut lebih efisien dari daerah lain dalam melakukan kegiatan produksi dan perdagangan. Hal tersebut sejalan dengan penjelasan bahwa pembangunan harus dipahami sebagai suatu proses berdimensi jamak yang melibatkan perubahan-perubahan mendasar dalam struktur sosial, sikap masyarakat dan kelembagaan nasional seperti halnya percepatan pertumbuhan ekonomi, pengurangan ketidakmerataan atau ketimpangan dan kemiskinan absolut (Todaro,1995)

Teori pertumbuhan ekonomi wilayah menganalisis suatu wilayah sebagai suatu sistem ekonomi terbuka yang berhubungan dengan wilayah-wilayah lain melalui arus perpindahan faktor-faktor produksi dan pertukaran komoditas. Pembangunan dalam suatu wilayah akan mempengaruhi pertumbuhan wilayah lain dalam bentuk permintaan sektor untuk wilayah lain yang akan mendorong pembangunan wilayah tersebut atau suatu pembangunan ekonomi dari wilayah lain akan mengurangi tingkat kegiatan ekonomi di suatu wilayah serta interelasi (Beer et al, 2019).

Pertumbuhan ekonomi wilayah adalah peningkatan volume variabel ekonomi dari suatu sub sistem spasial suatu bangsa atau negara dan juga dapat diartikan sebagai peningkatan kemakmuran suatu wilayah. Pertumbuhan yang terjadi dapat ditinjau dari peningkatan produksi sejumlah komoditas yang diperoleh suatu wilayah.

Sumber pendapatan (dan ketersediaan sumber pendapatan alternatif) merupakan variabel penting dalam menentukan dampak guncangan eksternal terhadap rumah tangga. Sejauh mana aset didistribusikan secara merata di suatu negara, sangat



memengaruhi cara guncangan liberalisasi perdagangan ditransmisikan ke rumah tangga miskin. Misalnya di negara yang memiliki banyak tanah dengan distribusi tanah yang miring, mayoritas orang miskin mungkin akan mendapatkan penghasilan dari bekerja di lapangan kerja, dari pada dari produksi di lahan mereka sendiri (FAO,2005).

Pertumbuhan ekonomi wilayah adalah pertambahan pendapatan masyarakat yang terjadi di wilayah tersebut, yaitu kenaikan seluruh nilai tambah yang terjadi di wilayah tersebut. Adapun macam-macam teori pertumbuhan wilayah adalah sebagai berikut (Tarigan, 2005):

1. Teori Ekonomi Klasik, sistem ekonomi pasar bebas akan menciptakan efisiensi, membawa ekonomi dalam kondisi *full employment*, dan menjamin pertumbuhan ekonomi sampai tercapai posisi stationer (*stationary state*). Teori ini membahas tentang kebebasan seluas luasnya dalam menentukan kegiatan ekonomi yang dirasa paling baik dilakukan.
2. Teori Harrod-Domar dalam sistem regional, faktor-faktor produksi atau hasil produksi yang berlebihan dapat diekspor dan yang kurang dapat diimpor. Impor dan tabungan adalah kebocoran-kebocoran dalam menyedot *output* daerah. Sedangkan ekspor dan investasi dapat membantu dalam menyedot output kapasitas penuh dari faktor-faktor produksi yang ada di daerah tersebut. Kelebihan tabungan yang tidak terinvestasikan secara lokal dapat disalurkan ke daerah-daerah lain yang tercermin dalam surplus ekspor. Apabila pertumbuhan tenaga kerja melebihi dari apa yang diserap oleh kesempatan kerja lokal maka migrasi neto dapat menyeimbangkannya.
3. Teori pertumbuhan Neo-klasik, teori ini sering disebut dengan teori SolowSwan yang menyatakan bahwa dalam banyak hal mekanisme pasar dapat menciptakan keseimbangan sehingga pemerintah tidak perlu terlalu mencampuri pasar. Campuran pemerintah hanya sebatas kebijakan fiskal dan kebijakan moneter. Suatu daerah akan mengimpor modal jika tingkat pertumbuhan modalnya lebih kecil dari rasio tabungan domestik terhadap modal. Dalam pasar sempurna marginal

*productivity of labour* (MPI.) adalah fungsi langsung tapi bersifat terbalik dari *marginal productivity of capital* (MPK). Hal ini bisa dilihat dari nilai rasio modal tenaga kerja.

4. Teori Jalur Tepat (Turnpike), setiap wilayah perlu melihat sektor atau komoditi apa yang memiliki potensi besar dan dapat dikembangkan secara cepat, baik karena potensi alam maupun sektor potensi itu memiliki *competitive advantage* untuk dikembangkan.

Teori pertumbuhan ekonomi wilayah lebih mengacu pada sektor regional ada dua, yaitu (Tarigan, 2005):

1. Teori Basis Ekspor Richardson

Teori ini murni dikembangkan dalam kerangka ekonomi regional, teori ini membagi kegiatan produksi atau jenis pekerjaan yang terdapat di dalam suatu wilayah atas pekerjaan basis (dasar) dan pekerjaan servis (pelayanan), untuk menghindari kesalahpahaman disebut saja sektor nonbasis. Kegiatan basis adalah kegiatan untuk yang bersifat *exogenous* artinya tidak terikat pada kondisi internal perekonomian wilayah dan sekaligus berfungsi mendorong tumbuhnya jenis pekerjaan lainnya. Sektor non basis adalah kegiatan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di daerah itu sendiri. Jadi pertumbuhan bergantung pada kondisi perekonomian wilayah secara keseluruhan dan dapat dilihat dari sisi produksi dan sisi pengeluaran. Teori ini sebenarnya sangat sederhana namun lebih condong pada *multiplier regional*, jadi teori ini tidak hanya memasukan ekspor murni saja namun juga ekspor dalam arti mencangkup barang dan jasa yang dijual keluar daerah walaupun transaksi itu sendiri terjadi di daerah tersebut. Asumsi pokok teori ini adalah bahwa ekspor adalah satu satunya unsur *independen* dalam pengeluaran, artinya semua unsur pengeluaran lain terikat terhadap pendapatan. Asumsi lainnya ialah bahwa fungsi pengeluaran dan fungsi impor bertolak dari titik nol sehingga tidak akan berpotongan (*intercept*).

## 2. Model Pertumbuhan Interregional

Model ini adalah perluasan dari teori basis ekspor yaitu dengan menambah faktor-faktor yang bersifat *eksogen*, dan daerah yang bersangkutan membahas daerahnya sendiri tanpa membahas dampak daerah lain. Dalam analisisnya memasukkan dampak dari daerah tetangga. Itulah sebabnya maka dinamakan model interregional. Diasumsikan bahwa selain ekspor, pengeluaran pemerintah dan investasi juga bersifat *eksogen* dan daerah yang bersangkutan terikat pada suatu sistem yang terdiri dari beberapa daerah yang berhubungan erat.

Pembangunan irigasi sebagai fasilitas publik di daerah pertanian adalah strategi yang mendorong pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Ketersediaan prasarana yang cukup akan menghasilkan keuntungan budidaya yang lebih besar dan menarik investor untuk berusaha di kawasan tersebut. Oleh karena itu, fasilitas publik mempunyai peran penting dalam mendukung pertumbuhan suatu kawasan (Shoimardonkulovich & Hamidovich, 2020).

Sektor pertanian merupakan suatu alternatif keberlanjutan ekonomi suatu negara. Namun demikian, pembangunan suatu wilayah juga diperhadapkan dengan tantangan sistem irigasi serta pengembangan sumber daya air untuk irigasi. Keberhasilan sistem pertanian yang sangat bergantung pada variasi parsial temporal, curah hujan menuntut adanya sistem irigasi yang optimal. Oleh karena itu, pertumbuhan ekonomi wilayah pada negara yang berfokus pada ketersediaan sumber daya lahan sangat dipengaruhi oleh manajemen irigasi (Bashir & Kyung-Sook, 2018).

Sistem irigasi merupakan indikator penting bagi pertumbuhan ekonomi wilayah pada kawasan pertanian. Oleh karena itu, pertumbuhan ekonomi sangat dipengaruhi pengelolaan irigasi. Pengelolaan irigasi membutuhkan sumber daya manusia yang profesional baik pada petani sebagai pengguna air, maupun pada aspek lembaga pemerintah sebagai penyedia sarana prasarana irigasi. Pertumbuhan ekonomi wilayah yang tinggi dapat dicapai dengan kinerja irigasi yang baik. Kinerja tersebut merupakan hasil dari fungsi pengelolaan yang dihasilkan oleh adanya kolaborasi yang baik antar pemerintah dan lembaga petani.

### 3. Perubahan Struktur Ekonomi Dan Ketimpangan Ekonomi

Indikator yang biasanya digunakan untuk mengukur adanya perubahan sektor ekonomi adalah sumbangan atau peran (*share*) yang diberikan oleh masing-masing sektor. Indikator ini dapat juga digunakan untuk menganalisa sektor mana yang paling besar kontribusinya terhadap PDRB. Perubahan struktur ekonomi biasanya ditunjukkan dengan perkembangan kontribusi antar sektor pertanian dibandingkan sektor industri. Ditegaskan bahwa pembangunan jangka panjang harus mampu membawa perubahan yang fundamental dalam struktur ekonomi. Pembangunan ekonomi yang maju dicirikan dengan peralihan dari sektor pertanian ke sektor industri dan sektor jasa-jasa.

Setiap daerah memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menarik investor untuk berinvestasi di daerahnya, hal ini jelas akan berpengaruh pada kemampuan daerah untuk bertumbuh sekaligus menciptakan perbedaan kemampuan dalam menghasilkan pendapatan. Investasi akan lebih menguntungkan bila dialokasikan pada daerah yang dinilai dapat menghasilkan "*return*" yang besar dalam jangka waktu yang relatif singkat. Mekanisme pasar yang demikian justru akan menyebabkan ketidakmerataan, daerah yang relatif maju akan bertumbuh dengan cepat meninggalkan daerah yang pertumbuhannya relatif lambat. Hal tersebut dapat menyebabkan timbulnya ketimpangan pendapatan sehingga diperlukan suatu perencanaan kebijakan yang matang dari pemerintah dalam rangka mengarahkan alokasi investasi menuju kemajuan ekonomi yang berimbang di seluruh wilayah dalam negara.

Menurut Wie (2003), pertumbuhan ekonomi yang pesat pada umumnya disertai pembagian pendapatan yang semakin timpang. Negara yang semata-mata hanya menekankan pada pertumbuhan ekonomi, tanpa memperhitungkan pendistribusian pendapatan negaranya akan memunculkan ketimpangan-ketimpangan diantaranya:

1. Ketimpangan pendapatan antar golongan atau ketimpangan relatif, ketimpangan pendapatan antar golongan ini biasanya diukur dengan menggunakan koefisien gini. Kendati koefisien gini bukan merupakan koefisien yang ideal untuk

mengukur ketimpangan pendapatan antar berbagai golongan, namun sedikitnya angka ini dapat memberikan gambaran mengenai kecenderungan umum dalam pola distribusi pendapatan.

2. Ketimpangan antar masyarakat kota dengan masyarakat pedesaan, ketimpangan dalam distribusi pendapatan dapat juga ditinjau dari segi perbedaan perolehan pendapatan antar masyarakat desa dengan masyarakat kota (*urban-rural income disparities*). Untuk membedakan hal ini, digunakan dua indikator pertama dibandingkan antara tingkat pendapatan di daerah pedesaan dan perkotaan. Kedua, disparitas pendapatan daerah pedesaan dan perkotaan.
3. Ketimpangan distribusi pendapatan antar daerah, satu kajian sisi lain dalam melihat ketimpangan-ketimpangan pendapatan nasional adalah ketimpangan dalam pertumbuhan ekonomi antar daerah di berbagai daerah di Indonesia, yang mengakibatkan pola terjadinya ketimpangan pendapatan antar daerah (*region income disparities*). Ketimpangan pendapatan ini disebabkan oleh penyebaran sumber daya alam yang tidak merata serta dalam laju pertumbuhan daerah dan belum berhasilnya usaha-usaha perubahan yang merata antar daerah di Indonesia.


Todaro (1995) mengatakan bahwa pada tahap awal pertumbuhan ekonomi, distribusi pendapatan cenderung memburuk, namun pada tahap selanjutnya distribusi pendapatan akan membaik. Observasi inilah yang dikenal dengan "*U Hypothesis*" atau kurva Kuznets "*U-terbalik*", karena perubahan longitudinal (*time-series*) dalam distribusi pendapatan. Hipotesa ini dihasilkan oleh kajian empiris yang diambil dari pola pertumbuhan sejumlah negara di dunia, bahwa pada tahap-tahap awal pertumbuhan ekonomi terjadi *trade-off* antara pertumbuhan dan pemerataan. Lambat laun sejalan dengan pertumbuhan pembangunan ekonomi setelah mencapai tahap tertentu ketimpangan tersebut akan menghilang digantikan dengan hubungan korelasi positif antara pemerataan dan pertumbuhan. Pola tersebut timbul karena pada tahap awal pembangunan cenderung lebih dipusatkan pada sektor modern yang sedikit menyerap tenaga kerja. Sektor modern bertumbuh dengan cepat meninggalkan sektor tradisional (sektor pertanian). Kesenjangan antar sektor modern dan sektor tradisional

ini menyebabkan adanya ketimpangan. Ketimpangan pendapatan cenderung tinggi karena sebagian besar penduduk masih berpendapatan rendah dan sektor modern telah berkembang tanpa perubahan struktur produksi dan alokasi tenaga kerja yang sesuai untuk suatu pertumbuhan ekonomi modern secara menyeluruh.

#### **4. Peran Sektor Pertanian Dalam Pembangunan Wilayah**

Negara-negara berkembang seperti Indonesia adalah negara agraris. Sektor pertanian mendapatkan prioritas utama dalam pembangunan negara-negara berkembang, sebagian ahli ekonomi memandang sektor pertanian adalah sektor penunjang yang positif dalam pembangunan ekonomi pada negara itu. Beberapa ahli telah mengemukakan pentingnya sektor pertanian dalam pembangunan ekonomi. Todaro (1995) yang mengemukakan pembangunan pertanian sebagai syarat mutlak bagi pembangunan nasional bagi khususnya di negara dunia ketiga. Sekitar dua per tiga dari bangsa yang miskin menggantungkan hidupnya dari sektor pertanian, sebagian besar kelompok miskin tersebut bertempat tinggal di pedesaan. Johnston dan Mellor (1961) menyebutkan bahwa peranan sektor pertanian dalam pembangunan ekonomi adalah sumber utama penyediaan bahan makanan, sumber penghasilan dan pajak, sumber penghasilan devisa yang diperlukan untuk mengimpor modal, bahan baku, dan lain-lain serta pasar dalam negeri untuk menampung hasil produksi industri pengolahan dan sektor bahan pertanian lainnya.

Menurut Soekartawi (1993), pembangunan pertanian pada dasarnya diarahkan untuk memenuhi keinginan yang ingin dicapai yaitu untuk mencapai kesejahteraan masyarakat pertanian secara lebih merata. Pembangunan pertanian dilakukan dengan cara meningkatkan produksi, produktivitas tenaga kerja, tanah dan modal. Dengan usaha tersebut maka, partisipasi aktif petani dan masyarakat pedesaan dapat ditingkatkan, sehingga peningkatan tingkat produksi pertanian dapat dicapai secara efisien dan dinamis diikuti pembagian surplus ekonomi antar berbagai pelaku ekonomi secara lebih adil, serta pengembangan sistem agribisnis yang efisien. Sektor pertanian menjadi prioritas utama karena ditinjau dari berbagai segi memang



merupakan sektor yang cenderung dominan dalam ekonomi nasional. Pembangunan pertanian didorong dari segi penawaran dan dari segi fungsi produksi melalui penelitian-penelitian, pengembangan teknologi pertanian yang terus-menerus, pembangunan prasarana sosial dan ekonomi di pedesaan dan investasi-investasi oleh negara dalam jumlah besar. Pertanian kini dianggap sebagai sektor pemimpin "*leading sector*" yang diharapkan mendorong perkembangan sektor-sektor lainnya (Mubyarto, 1983). Secara konseptual maupun empiris sektor pertanian layak untuk menjadi sektor andalan ekonomi termasuk sebagai sektor andalan dalam pemerataan tingkat pendapatan masyarakat yang sebagian besar bekerja di sektor pertanian. Dalam proses transformasi pembangunan juga mempunyai peran yaitu (Mubyarto, 1983).

Uraian berbagai teori memberi gambaran bahwa pertumbuhan ekonomi wilayah sebagai suatu indikator kemajuan suatu wilayah berdasarkan produk dan jasa yang dihasilkan. Peningkatan jumlah produk dan kualitas jasa akan meningkatkan aktivitas ekonomi dan secara praktis akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah. Selain itu, pertumbuhan ekonomi wilayah tergantung pada tenaga kerja, modal, teknologi dan aksesibilitas masyarakat terhadap layanan publik. Ketersediaan sarana irigasi juga merupakan suatu indikator aksesibilitas bagi petani yang bermukim di suatu kawasan. Dengan demikian, maka sistem irigasi diduga memiliki keterkaitan yang kuat dengan pertumbuhan ekonomi wilayah.

### E. Penelitian Yang Relevan

Adapun beberapa kajian yang relevan terhadap penelitian disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3. Kajian Yang Relevan**

No	Peneliti	Judul	Abstrak	Perbedaan	Persamaan	Variabel
1	Sajid, I., Tischbein, B., Borgemeister, C., & Flörke, M. (2022)	<i>Performance Evaluation and Water Availability of Canal Irrigation Scheme in Punjab Pakistan</i>	Pasokan air permukaan oleh infrastruktur yang berusia puluhan tahun menyebabkan mengakibatkan efisiensi irigasi yang rendah. Kinerja irigasi seperti efisiensi aplikasi dan pengangkutan dan ketersediaan air ( <i>supply-demand</i> ) dari lapangan ke tingkat saluran distribusi menunjukkan adanya penurunan Efisiensi aplikasi lapangan untuk irigasi tetes lebih besar dibandingkan dengan irigasi metode irigasi alur bedengan dan alur konvensional. Studi ini menyarankan untuk memprioritaskan perbaikan pada aplikasi air lapangan daripada kanal dengan kualitas air yang lebih baik.	Analisis teknis untuk menghitung efisiensi sistem irigasi	Sistem irigasi mencakup kualitas jaringan irigasi dan ketersediaan air	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistem Irigasi</li><li>- Jaringan irigasi</li></ul>
2	Ramachandran, V., Ramalakshmi, R., Kavim, B. P., Hussain, I., Almaliki, A. H., Almaliki, A. A., Elnaggar, A. Y., & Hussein, E. E. (2022)	<i>Exploiting IoT and Its Enabled Technologies for Irrigation Needs in Agriculture</i>	Peningkatan pertumbuhan penduduk dan permintaan dengan cepat menghabiskan sumber daya alam. Irigasi memainkan peran penting dalam produktivitas dan pertumbuhan pertanian Irigasi mengkonsumsi tidak kurang dari 75% dari pemanfaatan air tawar secara global.	Pengelolaan irigasi perlu menggunakan teknologi internet	Pengelolaan irigasi didukung dengan variabel ketersediaan air	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pengelolaan irigasi</li><li>- Air irigasi</li></ul>



3	Tan, Y., Sarkar, A., Rahman, A., Qian, L., Hussain Memon, W., & Magzhan, Z. (2021)	<i>Does External Shock Influence Farmer's Adoption of Modern Irrigation Technology? A Case of Gansu Province, China</i>	Kelangkaan air irigasi disebabkan oleh kontaminasi yang terus meningkat dari sumber daya air yang ada. Potensi teknologi irigasi memainkan peran penting dalam adopsi teknologi irigasi modern (MIT). Kerentanan ekonomi petani mengacu pada risiko yang disebabkan oleh guncangan eksternal pada sistem pertanian yang dapat mempengaruhi adopsi petani terhadap MIT.. Kemitraan publik dan swasta harus diperkuat untuk memfasilitasi minimalisasi risiko kekurangan air. Pemerintah harus memperluas dukungan untuk jaringan pengambilan risiko formal dan informal. Otoritas pemerintah juga harus mendukung fungsi pembagian risiko dari lembaga informal.	Pengelolaan irigasi yang rendah berdampak terhadap perkembangan ekonomi petani	Dampak pengelolaan irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengelolaan irigasi</li> <li>- Pertumbuhan ekonomi wilayah</li> </ul>
4	Glória, A., Cardoso, J., & Sebastião, P. (2021)	<i>Sustainable irrigation system for farming supported by machine learning and real-time sensor data</i>	Saat ini, penghematan sumber daya alam semakin menjadi perhatian, dan kelangkaan air adalah fakta yang telah terjadi di lebih banyak wilayah di dunia. Salah satu strategi utama yang digunakan untuk melawan tren ini adalah penggunaan teknologi baru. Kajian dan pengembangan sistem kontrol dengan metode IoT menghasilkan irigasi otomatis untuk lahan pertanian. Solusi yang dikembangkan mengadopsi jaringan sensor dan <i>actuator</i> nirkabel, dengan bantuan aplikasi seluler Untuk mengadaptasi	Kajian teknis dalam manajemen irigasi	Pengelolaan air irigasi sangat terkait dengan ketersediaan air	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengelolaan irigasi</li> <li>- Air irigasi</li> </ul>

			<p>pengelolaan air, algoritma <i>Machine Learning</i> dipelajari untuk memprediksi waktu terbaik dalam sehari untuk pemberian air. Dari algoritma yang dipelajari (<i>Decision Trees, Random Forest, Neural Networks, dan Support Vectors Machines</i>) mendapatkan hasil terbaik adalah Random Forest dengan akurasi 84,6%. Melalui penerapan sistem ini dimungkinkan untuk menyadari bahwa solusi yang dikembangkan efektif dan dapat mencapai penghematan air hingga 60%.</p>			
5	<p>Bhatti, M. T., Ashraf, M., &amp; Anwar, A. A. (2021)</p>	<p><i>Soil erosion and sediment load management strategies for sustainable irrigation in arid regions</i></p>	<p>Erosi tanah adalah masalah lingkungan yang serius di daerah tangkapan air di seluruh dunia. Hasil kajian menunjukkan bahwa penilaian spasial tingkat erosi di sub-DAS dengan persamaan kehilangan tanah universal yang direvisi (RUSLE) menunjukkan bahwa sebagian besar sub-DAS termasuk dalam kategori laju erosi yang sangat parah dan bencana (&gt;100 t h<sup>-1</sup>y<sup>-1</sup>). Masuknya sedimen ke dalam sistem irigasi dapat dikelola baik dengan membatasi erosi di daerah tangkapan air dan mencegah masuknya sedimen ke dalam struktur hidrolis. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa reservoir pengendapan dapat mengurangi masuknya sedimen ke jaringan irigasi dengan menjebak 95% dan 25% untuk partikel pasir dan lumpur,</p>	<p>Kajian teknis tentang volume sedimen pada saluran</p>	<p>Sedimen pada jaringan irigasi mengakibatkan terganggunya sistem irigasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jaringan irigasi</li> <li>- Sistem irigasi</li> </ul>

			masing-masing. Temuan studi menunjukkan bahwa mengelola sub-DAS yang bercirikan daerah kering dan memiliki lereng curam dan pegunungan tandus adalah pilihan yang kurang menarik untuk mengurangi masuknya sedimen ke dalam sistem irigasi dibandingkan dengan waduk pengendapan di bendungan pengalihan.			
6	Bijani, M., & Hayati, D. (2018)	<i>Farmers' Perceptions toward Agricultural Water Conflict: The Case of Doroodzan Dam Irrigation Network, Iran</i>	Konflik air dianggap sebagai salah satu tantangan utama dalam pengelolaan air pertanian. "Konflik air pertanian" adalah istilah yang menggambarkan perselisihan dan perbedaan di antara pemangku kepentingan air atas akses ke sumber daya air di sektor pertanian. Temuan hasil penelitian mengungkapkan bahwa, di antara kelompok-kelompok yang terlibat dalam konflik air, konflik utama adalah antara petani dan pemerintah. Petani di hilir merupakan pihak yang paling dirugikan dalam distribusi air. Konflik air yang dominan juga bersifat "laten". Alasan utama konflik air pertanian adalah "kelangkaan air", "kekeringan", dan "jenis pengelolaan air". Kepuasan petani terhadap pengelolaan air tergolong "rendah".	Menguraikan secara detail tentang fenomena ketersediaan air irigasi	Konflik air adalah salah satu indikator pengelolaan irigasi	- Pengelolaan irigasi
7	Gning, A. A., Orban, P., Malou, R., Wellens, J.,	<i>Impacts of Irrigation Water on the</i>	Adanya muka air asin yang dangkal sering dianggap sebagai penghambat perkembangan irigasi, dengan menyebabkan	Kajian teknis terhadap faktor yang	Kualitas dan kuantitas air irigasi	- Air irigasi - Sistem irigasi

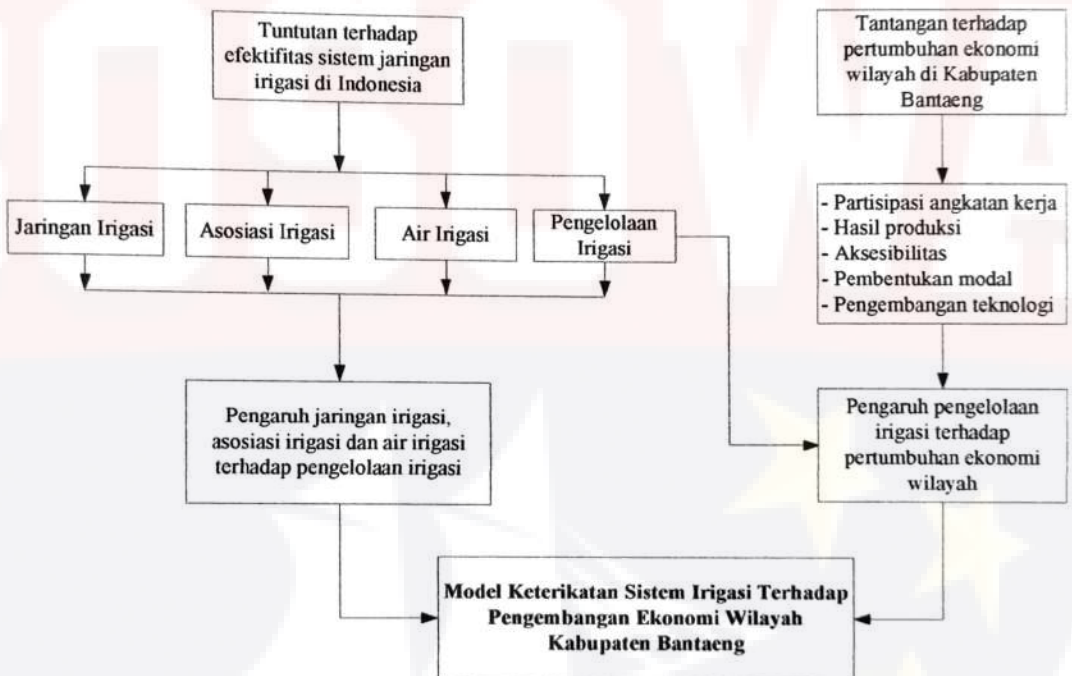
			masing-masing. Temuan studi menunjukkan bahwa mengelola sub-DAS yang bercirikan daerah kering dan memiliki lereng curam dan pegunungan tandus adalah pilihan yang kurang menarik untuk mengurangi masuknya sedimen ke dalam sistem irigasi dibandingkan dengan waduk pengendapan di bendungan pengalihan.			
6	Bijani, M., & Hayati, D. (2018)	<i>Farmers' Perceptions toward Agricultural Water Conflict: The Case of Doroodzan Dam Irrigation Network, Iran</i>	Konflik air dianggap sebagai salah satu tantangan utama dalam pengelolaan air pertanian. "Konflik air pertanian" adalah istilah yang menggambarkan perselisihan dan perbedaan di antara pemangku kepentingan air atas akses ke sumber daya air di sektor pertanian. Temuan hasil penelitian mengungkapkan bahwa, di antara kelompok-kelompok yang terlibat dalam konflik air, konflik utama adalah antara petani dan pemerintah. Petani di hilir merupakan pihak yang paling dirugikan dalam distribusi air. Konflik air yang dominan juga bersifat "laten". Alasan utama konflik air pertanian adalah "kelangkaan air", "kekeringan", dan "jenis pengelolaan air". Kepuasan petani terhadap pengelolaan air tergolong "rendah".	Menguraikan secara detail tentang fenomena ketersediaan air irigasi	Konflik air adalah salah satu indikator pengelolaan irigasi	- Pengelolaan irigasi
7	Gning, A. A., Orban, P., Malou, R., Wellens, J.,	<i>Impacts of Irrigation Water on the</i>	Adanya muka air asin yang dangkal sering dianggap sebagai penghambat perkembangan irigasi, dengan menyebabkan	Kajian teknis terhadap faktor yang	Kualitas dan kuantitas air irigasi	- Air irigasi - Sistem irigasi

	Derouane, J., Gueye, M., & Brouyere, S. (2021)	<i>Hydrodynamics and Saline Behavior of the Shallow Alluvial Aquifer in the Senegal River Delta</i>	salinisasi tanah, meskipun mekanisme operasinya tidak diketahui dengan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasokan air melalui irigasi memberikan kontribusi terhadap ketersediaan air secara signifikan, Namun, ketika irigasi dihentikan, tingkat air tanah dan salinitas kembali dalam waktu satu bulan ke tingkat awal dan status salinitas karena pemulihan evaporatif, yang sangat mengatur proses ini. Dengan demikian, aliran air dan transfer zat terlarut beroperasi di delta mengikuti siklus pengisian-pembuangan dan pengenceran-konsentrasi yang dikendalikan oleh neraca air.	mempengaruhi debit air irigasi	merupakan faktor penting pada sistem irigasi	
8	Elsayed, S., Hussein, H., Moghanm, F. S., Khedher, K. M., Eid, E. M., & Gad, M. (2020)	<i>Application of irrigation water quality indices and multivariate statistical techniques for surface water quality assessments in the Northern Nile Delta, Egypt.</i>	Dalam kondisi pembangunan berkelanjutan, kualitas air sistem irigasi merupakan masalah kompleks yang melibatkan efek gabungan dari beberapa parameter pengelolaan air permukaan. Oleh karena itu, pekerjaan ini bertujuan untuk meningkatkan penilaian kualitas air permukaan dan mekanisme pengendalian geokimia dan untuk menilai validasi jaringan air permukaan untuk irigasi menggunakan enam Indeks Kualitas Air (WQIs) yang didukung oleh teknik pemodelan multivariat, seperti <i>Principal Component Regression (PCR)</i> , <i>Mendukung Regresi Mesin Vektor (SVMR)</i> dan <i>Regresi Linier Berganda Stepwise</i>	Kajian kimia terhadap sifat air irigasi	Air irigasi sangat berperan penting terhadap kualitas pengelolaan irigasi	- Air irigasi - Pengelolaan Irigasi

			<p>(SMR). Sebanyak 110 sampel air permukaan dari jaringan saluran air permukaan selama musim panas 2018 dan 2019 dikumpulkan untuk penelitian ini dan teknik analisis standar digunakan untuk mengukur 21 parameter fisik dan kimia. Sifat fisikokimia mengungkapkan bahwa terjadinya perubahan konsentrasi ion utama pada air irigasi, perubahan ini menyebabkan perubahan kualitas air.</p>			
9	<p>Adams, E. A., Juran, L., &amp; Ajibade, I. (2018)</p>	<p><i>'Spaces of Exclusion' in community water governance: A Feminist Political Ecology of gender and participation in Malawi's Urban Water User Associations.</i></p>	<p>Sebagian besar literatur tentang dimensi gender dalam tata kelola air berbasis masyarakat berfokus pada sistem irigasi di daerah pedesaan. Sebagian besar wilayah mengabaikan pengaruh dinamika gender terhadap partisipasi dalam sistem tata kelola air perkotaan berbasis masyarakat. Untuk mengatasi kesenjangan ini. Dinamika gender dan hubungan kekuasaan yang mendukung partisipasi, proses pengambilan keputusan, dan pengaturan pembagian kerja dan manfaat di antara Air Asosiasi Pengguna (P3A) tidak menjamin partisipasi gender yang adil. Sebaliknya, partisipasi yang tidak adil hanya diwujudkan melalui: (1) keterwakilan gender dalam struktur P3A; (2) praktik sosial budaya dan eksklusi diri perempuan; dan (3) mikro-politik masyarakat dan relasi kekuasaan.</p>	<p>Fokus kajian mencakup keterlibatan perempuan dan kesetaraan gender dalam pengelolaan irigasi</p>	<p>P3A berperan dalam skema tata kelola air terhadap pengelolaan irigasi</p>	<p>- Asosiasi irigasi</p>

## F. Kerangka Pikir Penelitian

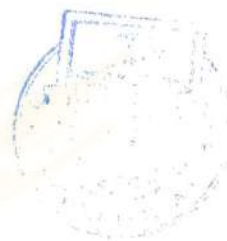
Sistem irigasi yang kompleks tidak hanya menyangkut infrastrukturnya tetapi juga mencakup ketersediaan air serta kesiapan kelompok petani pemakai air dalam melakukan pengelolaan jaringan irigasi. Sistem irigasi yang memberikan layanan yang baik diperoleh melalui pengelolaan yang optimal. Pengelolaan irigasi akan menghasilkan produktivitas lahan yang lebih ting dan secara praktis akan mempengaruhi kondisi ekonomi wilayah. Oleh karena itu kajian ini mendeskripsikan tentang model keterkaitan sistem irigasi serta pengaruh pengelolaan irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah di Kabupaten Bantaeng. Urgensi kajian ini adalah untuk menjawab tuntutan terhadap efektifitas jaringan irigasi serta tantangan terhadap pencapaian pertumbuhan ekonomi wilayah.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

### BAB III

## METODE PENELITIAN



#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan korelasional. Pendekatan deskriptif digunakan untuk memberi penjelasan tentang nilai minimum maksimum dari variabel dan setiap indikator yang dikaji. Sedangkan pendekatan korelasional menekankan besarnya hubungan antar variabel dalam sistem irigasi. Dari segi cakupan, penelitian ini merupakan penelitian *survey ex post facto* yang mengumpulkan data faktual tentang fakta yang terjadi di lapangan.

#### B. Lokasi Penelitian

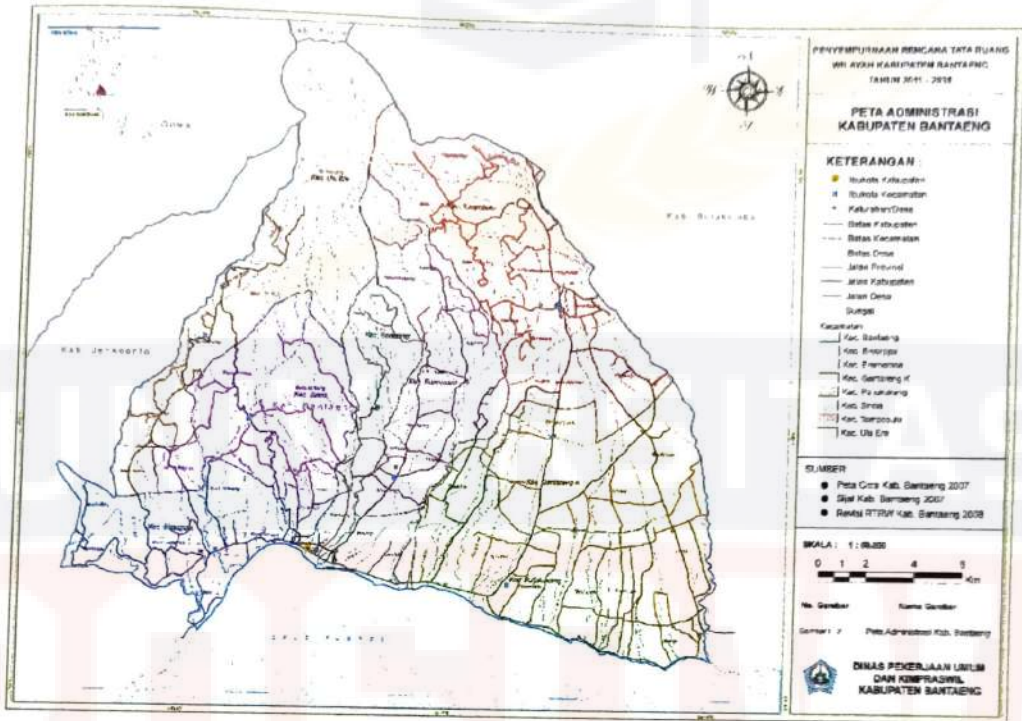
Secara spesifik penelitian ini berlokasi pada Kabupaten Bantaeng. Secara khusus pada wilayah yang mendapatkan layanan irigasi untuk keperluan budidaya pertanian. Luas wilayah secara keseluruhan yaitu 18.268 ha yang terbagi pada delapan wilayah kecamatan yang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Nama dan Luas Daerah Irigasi**

No.	Kecamatan	Jumlah Daerah Irigasi	Luas (Ha)
1	Bantaeng	10	894
2	Bissappu	14	911
3	Eremerasa	7	1672
4	Gantarangeke	12	4182
5	Pajukukang	15	2226
6	Sinoa	9	1889
7	Tompobulu	20	4636
8	Uluere	13	1858
	Jumlah	100	18.268

*Sumber data: Badan Pusat Statistik, 2020*





Sumber: RTRW Kabupaten Bantaeng Tahun 2011-2031

**Gambar 2. Peta Administrasi Kabupaten Bantaeng**

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh petani yang mengelola lahan dan berdomisili di Kabupaten Bantaeng. Jumlah populasi pada penelitian ini adalah sebanyak 18.278 petani yang mengelola lahan.

### 2. Sampel

Peneliti menentukan sampel 300 orang berdasarkan jumlah sampel minimal yang diatur untuk metode SEM menurut Solimun (2002:78) adalah:

- 1) Bila pendugaan parameter menggunakan metode kemungkinan maksimum (*maximum likelihood estimation*) besar sampel yang disarankan antara 100 hingga 200, dengan minimum sampel adalah 50.

- 2) Sebanyak 5–10 kali jumlah parameter yang ada di dalam model.
- 3) Sama dengan 5–10 kali jumlah variabel manifest dari keseluruhan variabel laten.

Total variabel manifest dalam model penelitian ini sebanyak 25 variabel, merujuk pada poin ketiga diatas, maka diambil ukuran maksimum sampel yang dibutuhkan yakni  $10 \times 25$  atau 250 sampel.

### 3. Teknik Pengumpulan Sampel

Metode penentuan sampel menggunakan *sampling cluster* yaitu jumlah responden relatif sama pada setiap daerah irigasi terluas di setiap kecamatan yang disajikan pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5. Jumlah Sampel Penelitian**

No.	Kecamatan	Daerah Irigasi	Sampel
1	Bantaeng	Allu	37
2	Bissappu	Panaikang II	37
3	Eremerasa	Biangloe V/VI	38
4	Gantarangeke	Moti	37
5	Pajukukang	Nipa-Nipa	37
6	Sinoa	Parang Pangi	38
7	Tompobulu	Palaguna	38
8	Uluere	Compenga	38
Jumlah			300

Sumber data: Analisis data, 2022

### D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Demikian sumber data terdiri dari sumber data primer dan data sekunder, yaitu:

#### 1. Jenis Data

Metode pengambilan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes dan kuesioner. Instrumen tersebut berisi daftar pertanyaan yang didistribusikan untuk diisi dan dikembalikan atau dapat juga dijawab di bawah pengawasan peneliti.

## 2. Sumber Data

Teknik pengumpulan data dilakukan peneliti dengan melakukan serangkaian teknik pengumpulan data sebagai berikut:

- a. Observasi: pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap responden penelitian.
- b. Kuesioner yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan lembar pertanyaan tertulis yang terstruktur kepada responden penelitian tentang hal dicakup variabel penelitian. Kuesioner yang dibagikan kepada responden terdiri dari dua bagian yaitu 1) data pribadi responden (karakteristik responden); 2) data tentang pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner yang dibuat dengan menggunakan skala 1 – 5 dimana, Skala 1 diberi skor Sangat Tidak Setuju dan Skala 5 diberi skor Sangat Setuju. Penggunaan skala 1 – 5 untuk mendapatkan data yang bersifat interval atau nilai.

Selanjutnya data primer juga dikumpulkan dengan pengamatan langsung pada objek penelitian. Sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui studi pustaka pada buku maupun jurnal yang tersedia.

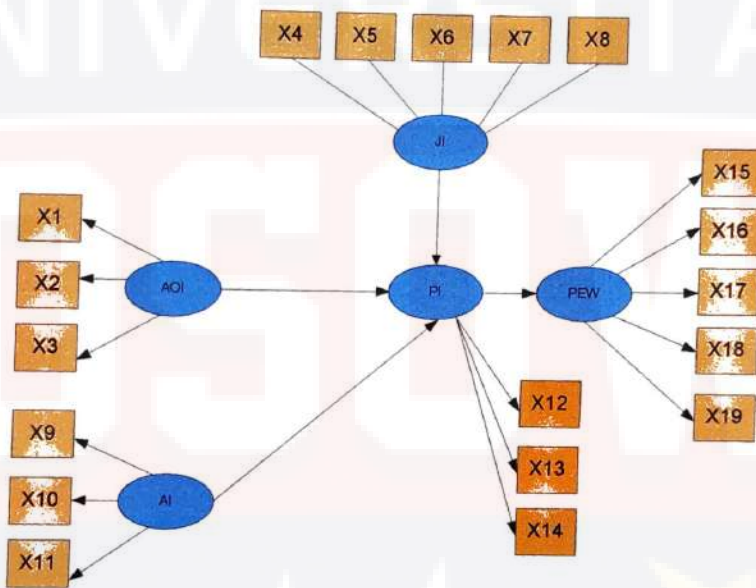
## E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah konsep abstrak yang dapat diukur (*observed variabel*), namun demikian ada juga konsep abstrak yang tidak dapat diukur langsung (*unobserved variabel*).

Penelitian ini dimaksudkan menguji multidimensionalitas dari pengaruh sistem irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi yang terdiri dari lima variabel laten yaitu Pertumbuhan Ekonomi Wilayah (PEW), Jaringan Irigasi (JI), Asosiasi Irigasi (AOI), Air Irigasi (AI) dan Pengelolaan Irigasi (PI). Variabel pertumbuhan ekonomi wilayah diperoleh berdasarkan ukuran partisipasi angkatan kerja, hasil produksi aksesibilitas, pembentukan modal, dan pengembangan teknologi. Partisipasi Angkatan kerja mencakup tingkat penyerapan tenaga kerja baik dari segi usia, gender serta jumlahnya. Hasil produksi mencakup manfaat produksi pertanian terhadap tingkat kesejahteraan

masyarakat. Selanjutnya aksesibilitas berarti kemudahan masyarakat dalam mendapatkan fasilitas usaha tani serta fasilitas kebutuhan dasar. Indikator pembentukan modal berarti bahwa kemampuan petani meningkatkan modal usaha baik dalam bentuk uang aset lahan maupun keterampilan. Variabel pengembangan teknologi mengandung arti kemampuan petani memanfaatkan teknologi baru dalam usaha tani serat proses penjualan hasil panen. Variabel pengelolaan irigasi mencakup tiga indikator yaitu operasional jaringan irigasi, profesionalisme pekerja dan dana operasional dalam pemeliharaan irigasi. Operasional jaringan irigasi adalah kegiatan pengelolaan jaringan dan bangunan pelengkapanya seperti pintu air dan saluran pembuang. Sedangkan profesionalisme pekerja mencakup kemampuan pekerja melakukan pemeriksaan jaringan irigasi serta koordinasi dengan pemerintah terkait dengan layanan irigasi. Sedangkan dana operasional dan pemeliharaan irigasi berarti ketersediaan anggaran untuk pemeliharaan jaringan irigasi. Selanjutnya variabel asosiasi irigasi ditandai oleh tiga indikator yaitu masukan evaluasi pengelolaan aset irigasi, upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi serta peran petani dalam pembangunan dan pemeliharaan bangunan irigasi. Masukan evaluasi dan pengelolaan aset irigasi adalah kemampuan organisasi irigasi dalam mengelola infrastruktur dan masyarakat yang terlibat dalam penanganan irigasi. Selanjutnya upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi adalah aktivitas petani yang bertujuan untuk mempertahankan layanan sistem irigasi. Peran petani dalam pembangunan dan pemeliharaan irigasi ditandai dengan pelibatan, penyusunan, penyediaan air serta kemampuannya mengorganisir pemanfaatan air. Selanjutnya variabel air irigasi ditandai dengan penggunaan dan distribusi air irigasi serta penanganan konflik pengaturan air. Penggunaan air irigasi Penggunaan air irigasi adalah kemampuan petani mengakses air sesuai dengan kebutuhan lahannya. Distribusi air mengandung arti pembagian air secara merata pada seluruh lahan. Penanganan konflik air adalah kemampuan asosiasi petani mencegah atau mengatasi konflik dalam penggunaan air. Selanjutnya variabel jaringan irigasi mencakup lima indikator yaitu kondisi saluran irigasi, pengamanan saluran irigasi, fungsi dan klasifikasi jaringan

irigasi, serta kelengkapan prasarana irigasi. Kondisi saluran ditandai dengan keadaan bangunan irigasi termasuk tingkat pelayanannya. Selanjutnya pengamanan saluran adalah aktivitas petani dalam memelihara fasilitas irigasi. Fungsi saluran dan bangunan irigasi ditandai dengan aktivitas petani untuk mempertahankan layanan bangunan irigasi. Klasifikasi jaringan irigasi adalah kemampuan petani mempertahankan setiap tingkatan jaringan irigasi. Kelengkapan prasarana irigasi adalah ketersediaan dinding saluran bendung dan pintu air sebagai pelengkap saluran irigasi. Konseptualisasi model pada Gambar 3 berikut:



**Gambar 3. Konsep Model**

Keterangan:

- AOI = Asosiasi Irigasi
- JI = Jaringan Irigasi
- AI = Air Irigasi
- PI = Pengelolaan Irigasi
- PEW = Pertumbuhan Ekonomi Wilayah
- XI = Masukan evaluasi pengelolaan aset irigasi

- X2 = Upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi
- X3 = Peran petani dalam pembangunan dan pemeliharaan bangunan irigasi
- X4 = Kondisi saluran irigasi
- X5 = Pengamanan dan saluran bangunan irigasi
- X6 = Fungsi saluran dan bangunan irigasi
- X7 = Klasifikasi jaringan irigasi
- X8 = Kelengkapan prasarana irigasi
- X9 = Penggunaan air irigasi
- X10 = Distribusi air
- X11 = Penanganan keluhan dan konflik pengaturan air irigasi di lapangan
- X12 = Operasional jaringan irigasi
- X13 = Profesional pekerja dalam pengelolaan irigasi
- X14 = Dana operasional dan pemeliharaan irigasi
- X15 = Partisipasi angkatan kerja
- X16 = Hasil produksi
- X17 = Akseibilitas
- X18 = Pembentukan modal
- X19 = Pengembangan Teknologi

#### **F. Instrumen Penelitian**

Penelitian ini membahas lima variabel yaitu: 1) Jaringan irigasi (JI); 2) Asosiasi Irigasi (AOI); 3) Air irigasi (AI); 4) Pengelolaan Irigasi (PI); dan 5) Pertumbuhan Ekonomi Wilayah (PEW).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan pengujian hipotesis serta metode survei dengan instrumen jenis tes dan kuesioner. Instrumen yang digunakan dikembangkan sendiri meliputi: Jaringan irigasi, asosiasi irigasi, air irigasi, pengelolaan irigasi dan pertumbuhan ekonomi. Instrumen ini di validasi menggunakan analisis butir sedangkan reliabilitas dihitung dengan menggunakan KR-20 untuk tes

pengetahuan masyarakat dalam pertumbuhan ekonomi wilayah dan koefisien Alpha (*Alpha Cronbach*) untuk instrumen lain.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengukur pertumbuhan ekonomi wilayah di Kabupaten Bantaeng digunakan instrumen dengan lima pilihan jawaban yaitu 1 Sangat Tidak Setuju, 2 Tidak Setuju, 3 Kurang Setuju, 4 Setuju, Dan 5 Sangat Setuju.
- b. Untuk mengukur penilaian masyarakat terhadap jaringan irigasi di Kabupaten Bantaeng digunakan instrumen dengan lima pilihan jawaban yaitu 1 Sangat Tidak Setuju, 2 Tidak Setuju, 3 Kurang Setuju, 4 Setuju, Dan 5 Sangat Setuju.
- c. Untuk mengukur persepsi masyarakat terhadap asosiasi irigasi di Kabupaten Bantaeng digunakan instrumen dengan lima pilihan jawaban yaitu 1 Sangat Tidak Setuju, 2 Tidak Setuju, 3 Kurang Setuju, 4 Setuju, Dan 5 Sangat Setuju.
- d. Untuk mengukur persepsi masyarakat tentang air irigasi di Kabupaten Bantaeng digunakan instrumen dengan lima pilihan jawaban yaitu 1 Sangat Tidak Setuju, 2 Tidak Setuju, 3 Kurang Setuju, 4 Setuju, Dan 5 Sangat Setuju.
- e. Untuk mmengukur penilaian masyarakat terhadap pengelolaan irigasi di Kabupaten Bantaeng digunakan instrumen dengan lima pilihan jawaban yaitu 1 Sangat Tidak Setuju, 2 Tidak Setuju, 3 Kurang Setuju, 4 Setuju, Dan 5 Sangat Setuju.

#### **a) Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

##### **a. Definisi Operasional**

Pertumbuhan ekonomi wilayah adalah pertambahan pendapatan masyarakat dan tingkat kesejahteraannya sebagai hasil dari kegiatan produksi pertanian. Variabel ini diukur dengan indikator, partisipasi angkatan kerja, hasil produksi, aksesibilitas, pembentukan modal, pengembangan teknologi.

##### **b. Kisi-kisi Instrumen**

Berpedoman dari definisi operasional di atas dapat disusun kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

**Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

Variabel	Indikator
Pertumbuhan ekonomi wilayah	Partisipasi angkatan kerja
	Hasil produksi
	Aksesibilitas
	Pembentukan modal
	Pengembangan teknologi

Berdasarkan indikator-indikator di atas, variabel pertumbuhan ekonomi wilayah ini di formulasikan dalam kisi-kisi instrumen dan diuraikan ke dalam 31 butir pernyataan. Setiap butir pernyataan mempunyai lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

**b) Jaringan Irigasi**

**a. Definisi operasional**

Jaringan irigasi adalah sistem infrastruktur yang berfungsi untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan dan pembuangan air untuk keperluan usaha pertanian. Variabel ini terdiri atas beberapa indikator yaitu: kondisi saluran irigasi, pengamanan dan saluran bangunan irigasi, fungsi saluran dan bangunan irigasi, klasifikasi jaringan irigasi serta kelengkapan prasarana irigasi.

**b. Kisi-kisi instrumen**

Berpedoman dari definisi operasional di atas dapat disusun kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

**Tabel 7. Kisi-Kisi Instrumen Jaringan Irigasi**

Variabel	Indikator
Jaringan irigasi	Kondisi saluran irigasi
	Pengamanan dan saluran bangunan irigasi
	Fungsi saluran dan bangunan irigasi
	Klasifikasi jaringan irigasi
	Kelengkapan prasarana irigasi



Berdasarkan indikator-indikator di atas, variabel pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan jaringan irigasi ini di formulasikan dalam kisi-kisi instrumen dan diuraikan ke dalam 26 butir pernyataan. Setiap butir pernyataan mempunyai lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

**c) Asosiasi Irigasi**

a. Definisi operasional

Aktivitas kerja sama petani yang bertujuan untuk mengoptimalkan sistem irigasi.

b. Kisi-kisi instrumen

Berpedoman dari definisi operasional di atas dapat disusun kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

**Tabel 8. Kisi-Kisi Instrumen Asosiasi Irigasi**

Variabel	Indikator
Asosiasi Irigasi	Masukan evaluasi pengelolaan asset irigasi
	Upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi
	Peran petani dalam pembangunan dan pemeliharaan bangunan irigasi

Berdasarkan indikator-indikator di atas, variabel pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan jaringan irigasi ini di formulasikan dalam kisi-kisi instrumen dan diuraikan ke dalam 17 butir pernyataan. Setiap butir pernyataan mempunyai lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

**d) Air Irigasi**

a. Definisi operasional

Air irigasi adalah ketersediaan air irigasi untuk memenuhi kebutuhan tanaman yang meliputi, pemberian, pemanfaatan dan pembagian meliputi, penggunaan air

irigasi, distribusi air, penanganan keluhan dan konflik pengaturan air irigasi di lapangan.

b. Kisi-kisi instrumen

Berpedoman dari definisi operasional di atas dapat disusun kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

**Tabel 9. Kisi-Kisi Instrumen Air Irigasi**

Variabel	Indikator
Air Irigasi	Penggunaan air irigasi
	Distribusi air
	Penanganan keluhan dan konflik pengaturan air irigasi di lapangan

Berdasarkan indikator-indikator di atas, variabel pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan jaringan irigasi ini di formulasikan dalam kisi-kisi instrumen dan diuraikan ke dalam 15 butir pernyataan. Setiap butir pernyataan mempunyai lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

e) **Pengelolaan Irigasi**

a. Definisi operasional

Rangkaian aktivitas yang dilakukan untuk tercapainya efektivitas saluran irigasi.

b. Kisi-kisi instrumen

Berpedoman dari definisi operasional di atas dapat disusun kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

**Tabel 10. Kisi-Kisi Instrumen Pengelolaan Irigasi**

Variabel	Indikator
Pengelolaan Irigasi	Operasional jaringan irigasi
	Profesional pekerja dalam pengelolaan irigasi
	Dana operasional dan pemeliharaan irigasi

Berdasarkan indikator-indikator di atas, variabel pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan jaringan irigasi ini di formulasikan dalam kisi-kisi instrumen dan diuraikan ke dalam 15 butir pernyataan. Setiap butir pernyataan mempunyai lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

### 1. Uji Validasi Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui keabsahan dari tiap butir soal pertanyaan-pertanyaan dalam suatu instrumen. Pengujian validasi dilakukan dengan 20 responden yang berada pada wilayah daerah irigasi Biangloe II. Pada penelitian ini pengujian validitas dilakukan pada instrumen pertumbuhan ekonomi wilayah, jaringan irigasi, asosiasi irigasi, air irigasi, pengelolaan irigasi.

Pengujian instrumen dengan uji validitas dan uji reliabilitas menggunakan alat bantu *software* komputer melalui *Microsoft excel* dengan menggunakan rumus *Korelasi product moment dari Pearsonrial* untuk menghitung instrumen. Adapun hasil pengujian validitas untuk semua instrumen dapat dilihat sebagai berikut:

#### a) Instrumen Pertumbuhan Ekonomi Wilayah

Hasil validasi instrumen pertumbuhan ekonomi wilayah dapat dilihat pada Tabel 11 berikut:

**Tabel 11. Validasi Instrumen Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status	No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status
1	0.506	0.468	Valid	17	0.495	0.468	Valid
2	0.511	0.468	Valid	18	0.618	0.468	Valid
3	0.604	0.468	Valid	19	0.614	0.468	Valid
4	0.596	0.468	Valid	20	0.470	0.468	Valid
5	0.566	0.468	Valid	21	0.476	0.468	Valid
6	0.553	0.468	Valid	22	0.599	0.468	Valid
7	0.547	0.468	Valid	23	0.581	0.468	Valid
8	0.671	0.468	Valid	24	0.503	0.468	Valid

No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status
9	0.525	0.468	Valid
10	0.517	0.468	Valid
11	0.627	0.468	Valid
12	0.536	0.468	Valid
13	0.711	0.468	Valid
14	0.503	0.468	Valid
15	0.634	0.468	Valid
16	0.489	0.468	Valid

Sumber: Olah data, 2022

No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status
25	0.485	0.468	Valid
26	0.486	0.468	Valid
27	0.478	0.468	Valid
28	0.771	0.468	Valid
29	0.631	0.468	Valid
30	0.505	0.468	Valid
31	0.569	0.468	Valid

b) Instrumen Jaringan Irigasi

Hasil validasi instrumen Jaringan Irigasi dapat dilihat pada Tabel 12 berikut:

**Tabel 12. Validasi Instrumen Jaringan Irigasi**

No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status	No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status
1	0.478	0.468	Valid	14	0.704	0.468	Valid
2	0.476	0.468	Valid	15	0.557	0.468	Valid
3	0.551	0.468	Valid	16	0.650	0.468	Valid
4	0.475	0.468	Valid	17	0.497	0.468	Valid
5	0.507	0.468	Valid	18	0.532	0.468	Valid
6	0.604	0.468	Valid	19	0.478	0.468	Valid
7	0.476	0.468	Valid	20	0.551	0.468	Valid
8	0.557	0.468	Valid	21	0.666	0.468	Valid
9	0.656	0.468	Valid	22	0.554	0.468	Valid
10	0.607	0.468	Valid	23	0.572	0.468	Valid
11	0.506	0.468	Valid	24	0.539	0.468	Valid
12	0.619	0.468	Valid	25	0.666	0.468	Valid
13	0.514	0.468	Valid	26	0.570	0.468	Valid

Sumber: Olah data, 2022

c) Instrumen Asosiasi Irigasi

Hasil validasi instrumen asosiasi irigasi dapat dilihat pada Tabel 13 berikut:

**Tabel 13. Validasi Instrumen Asosiasi Irigasi**

No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status	No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status
1	0.652	0.468	Valid	10	0.587	0.468	Valid
2	0.521	0.468	Valid	11	0.493	0.468	Valid
3	0.555	0.468	Valid	12	0.704	0.468	Valid
4	0.517	0.468	Valid	13	0.481	0.468	Valid
5	0.558	0.468	Valid	14	0.526	0.468	Valid
6	0.536	0.468	Valid	15	0.529	0.468	Valid
7	0.520	0.468	Valid	16	0.698	0.468	Valid
8	0.627	0.468	Valid	17	0.657	0.468	Valid
9	0.604	0.468	Valid				

Sumber: Olah data, 2022

d) Instrumen Air Irigasi

Hasil validasi instrumen air irigasi dapat dilihat pada Tabel 14 berikut:

**Tabel 14. Validasi Instrumen Air Irigasi**

No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status	No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status
1	0.486	0.468	Valid	9	0.598	0.468	Valid
2	0.495	0.468	Valid	10	0.699	0.468	Valid
3	0.514	0.468	Valid	11	0.771	0.468	Valid
4	0.657	0.468	Valid	12	0.479	0.468	Valid
5	0.574	0.468	Valid	13	0.649	0.468	Valid
6	0.529	0.468	Valid	14	0.590	0.468	Valid
7	0.575	0.468	Valid	15	0.588	0.468	Valid
8	0.646	0.468	Valid				

Sumber: Olah data, 2022

e) Instrumen Pengelolaan Irigasi

Hasil validasi instrumen pengelolaan irigasi dapat dilihat pada Tabel 15 berikut:

**Tabel 15. Validasi Instrumen Pengelolaan Irigasi**

No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status	No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status
1	0.587	0.468	Valid	9	0.650	0.468	Valid
2	0.537	0.468	Valid	10	0.547	0.468	Valid

No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status
3	0.526	0.468	Valid
4	0.495	0.468	Valid
5	0.507	0.468	Valid
6	0.631	0.468	Valid
7	0.532	0.468	Valid
8	0.642	0.468	Valid

No. Item	r hitung	r tabel $\alpha=0.05$	Status
11	0.642	0.468	Valid
12	0.580	0.468	Valid
13	0.561	0.468	Valid
14	0.587	0.468	Valid
15	0.659	0.468	Valid

Sumber: Olah data, 2022

Adapun rekapitulasi hasil validasi instrumen disajikan pada Tabel 16 berikut ini:

**Tabel 16. Rekapitulasi Uji Validasi Instrumen**  
Perhitungan Validasi

Instrumen	Jumlah Soal	Soal yang Valid
Pertumbuhan Ekonomi Wilayah	31	31
Jaringan Irigasi	26	26
Asosiasi Irigasi	17	17
Air Irigasi	15	15
Pengelolaan irigasi	15	15

Sumber: Olah data, 2022

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen

Untuk mengukur reliabilitas pertanyaan menggunakan rumus Koefisien ALFA dari Cronback dengan menggunakan alat bantu *software* komputer melalui *Microsoft excel*. Jika Nilai  $r_i > 0.60$  maka dianggap baik untuk digunakan dalam penelitian.

Pengujian reliabilitas untuk instrumen pertumbuhan ekonomi wilayah didapatkan nilai  $r_i$  sebesar 0.74, maka hasil pengujian reliabilitas ini baik digunakan. Selanjutnya pengujian reliabilitas instrumen jaringan irigasi didapatkan  $r_i$  sebesar 0.74, instrumen asosiasi irigasi nilai  $r_i$  sebesar 0.75 dan instrumen air irigasi dengan nilai  $r_i$  sebesar 0.72 sedangkan pengujian reliabilitas instrumen pengelolaan irigasi didapatkan nilai  $r_i$  sebesar 0.77, maka hasil pengujian reliabilitas untuk semua instrumen baik untuk digunakan.

## G. Metode Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan dalam penyajian data, ukuran data,

ukuran sentral serta ukuran penyebaran. Penyajian data mencakup daftar distribusi dan histogram. Ukuran sentral meliputi mean, median dan modus. Ukuran penyebarannya berupa varians dan simpangan baku atau standar deviasi.

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dengan memakai analisis SEM (*Structural Equation Modeling*) yang dioperasikan melalui AMOS. Sebelum dilakukan analisis SEM terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians. Pengaruh langsung dan tidak langsung dari variabel eksogen terhadap suatu variabel endogen dapat diketahui dengan melihat koefisien jalur. Adapun persyaratan koefisien jalur adalah 1) hubungan antar dua variabel merupakan hubungan linear, aditif dan kausal; 2) sistem menganut prinsip satu arah (*rekrusif*); 3) tiap-tiap variabel residu tidak saling berkorelasi dan tidak saling berkorelasi dengan variabel penyebab; 4) tiap-tiap variabel berupa data kontinu.

Persyaratan analisis dan uji linearities yang digunakan adalah uji normalitas dan uji homogenitas varians. Normalitas data dengan uji *Kolmogorov Smirnov* sedangkan uji homogenitas varians dengan uji Bartlett dan uji linearities dilakukan dengan uji *Anova* (uji F).

### 1. Asumsi-Asumsi *Structural Equation Modeling* (SEM)

Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dalam prosedur pengumpulan dan pengolahan data yang dianalisis dengan pemodelan SEM sebagai berikut:

#### a. Ukuran sampel

Ukuran sampel yang harus dipenuhi dalam pemodelan ini adalah minimum berjumlah 100 dan selanjutnya menggunakan perbandingan lima observasi untuk setiap *estimated parameter*. Misalnya mengembangkan model dengan 20 parameter, maka minimum sampel yang harus digunakan sebanyak 100 sampel.

#### b. Normalitas dan linearitas

Sebaran data harus dianalisis untuk melihat apakah asumsi normalitas dipenuhi sehingga data dapat diolah lebih lanjut untuk pemodelan SEM ini. Normalitas dapat di uji dengan melihat gambar histogram data dan dapat diuji dengan metode-metode statistik uji normalitas ini perlu dilakukan baik untuk

normalitas terhadap data tunggal maupun normalitas multivariat dimana beberapa variabel digunakan sekaligus dalam analisis akhir. Uji linearitas dapat dilakukan dengan mengamati *scatterplots* dari data yaitu dengan memilih pasangan data dan dilihat pola penyebarannya untuk menduga ada tidaknya linearitas.

c. *Outliers*

*Outliers* adalah observasi yang muncul dengan nilai-nilai ekstrem baik secara univariat maupun *multivariate* yaitu muncul karena kombinasi karakteristik unik yang dimilikinya dan terlihat sangat jauh berbeda dari observasi lainnya. Selain itu, dapat diadakan perlakuan khusus pada *outliers* ini asal diketahui bagaimana munculnya *outliers* itu.

*Outliers* pada dasarnya dapat muncul dalam empat kategori yaitu:

- a) *Outliers* muncul karena kesalahan prosedur seperti kesalahan dalam memasukkan data atau kesalahan dalam mengkode data;
- b) *Outliers* dapat saja muncul karena keadaan yang benar-benar khusus yang memungkinkan profit datanya lain daripada yang lain, tetapi peneliti mempunyai penjelasan mengenai apa penyebab munculnya nilai ekstrem itu;
- c) *Outliers* dapat muncul karena adanya sesuatu alasan tetapi peneliti tidak dapat mengetahui apa penyebabnya atau tidak ada penjelasan mengenai sebab-sebab munculnya nilai ekstrem ini;
- d) *Outliers* dapat muncul dalam range nilai yang ada, tetapi bila dikombinasi dengan variabel lainnya. Kombinasinya menjadi tidak lazim atau sangat ekstrem. Inilah yang disebut dengan *multivariate outliers*.

d. Multikolinearitas dan singularitas

Multikolinearitas dapat dideteksi dari determinan matriks kovarians. Nilai determinan matriks kovarians yang sangat kecil (*extremely small*) memberi indikasi adanya problem multikolinearitas atau singularitas. Pada umumnya program-program komputer SEM telah menyediakan fasilitas "warning" setiap



kali terdapat indikasi multikolinearitas atau singularitas. Bila muncul pesan itu telitilah ulang data yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat kombinasi linear dari variabel yang dianalisis. Perlakuan data (*data treatment*) yang dapat diambil adalah keluarkan variabel yang menyebabkan singularitas itu. Bila singularitas dan multikolinearitas ditemukan dalam data yang dikeluarkan itu salah satu *treatment* yang dapat diambil adalah dengan menciptakan "*composite variables*" lalu gunakan *composite variables* itu dalam analisis selanjutnya.

## 2. Evaluasi Kriteria *Goodness-of-Fit*

Kesesuaian model dievaluasi melalui telaah terhadap berbagai kriteria *Goodness-of-Fit*. Langkah pertama adalah mengevaluasi apakah data yang digunakan dapat memenuhi asumsi-asumsi SEM yaitu: ukuran sampel, normalitas dan linearitas, *outliers* dan multikolinearitas atau singularitas. Beberapa indeks kesesuaian dan *cut off* valuennya yang digunakan untuk menguji sebuah model diterima atau ditolak. Dapat dilihat pada tabel 3.7 (Hair et. al, 2010 dan Hu & Bentler, 1999) berikut ini:

**Tabel 17. Indeks Pengujian Kelayakan Model**

Measure	Threshold
<i>Chi-Square/df (cmin/df)</i>	< 3 <i>good</i> ; < 5 <i>Sometimes Permissible</i>
<i>p-value for the model</i>	> .05
CFI	> .95 <i>Great</i> ; > .90 <i>Traditional</i> ; > .80 <i>Sometimes Permissible</i>
GFI	> .95
AGFI	> .80
RMSEA	< .05 <i>Good</i> ; .05 - .10 <i>Moderate</i> ; > .10 <i>Bad</i>
PCLOSE	> .05

## 3. Interpretasi dan Modifikasi Model

Setelah model di estimasi residualnya haruslah tetap kecil atau mendekati nol dan distribusi frekuensi dari kovarian residual harus bersifat simetrik (Tabachnick & Fidel, 2007). Untuk mempertimbangkan perlu tidaknya modifikasi sebuah model adalah dengan melihat jumlah residual yang dihasilkan oleh model. Batas keamanan untuk

jumlah residual adalah 5%. Bila lebih besar dari 5% dari semua residual kovarians yang dihasilkan oleh model, maka sebuah modifikasi perlu dipertimbangkan. Tapi apabila nilai residualnya cukup besar ( $>2,58$ ), maka perlu modifikasi dengan mempertimbangkan untuk menambah sebuah alur baru pada model yang di estimasi.

#### 4. Analisis SWOT (*Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats*)

SWOT adalah suatu cara untuk mengidentifikasi berbagai faktor secara otomatis dalam rangka merumuskan strategi. Oleh karena itu, dengan berbagai kemungkinan pengambilan keputusan yang sudah ada dapat dilakukan perumusan strategi dengan analisis SWOT. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunity*), tetapi secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threats*). Cara untuk memaksimalkan peluang dengan memanfaatkan kekuatan yang ada dalam mendukung kebijakan dan perlu dilakukan secara agresif. Kemudian untuk meminimalkan ancaman dapat dilakukan dengan memaksimalkan kekuatan dan peluang untuk mengatasi ancaman.

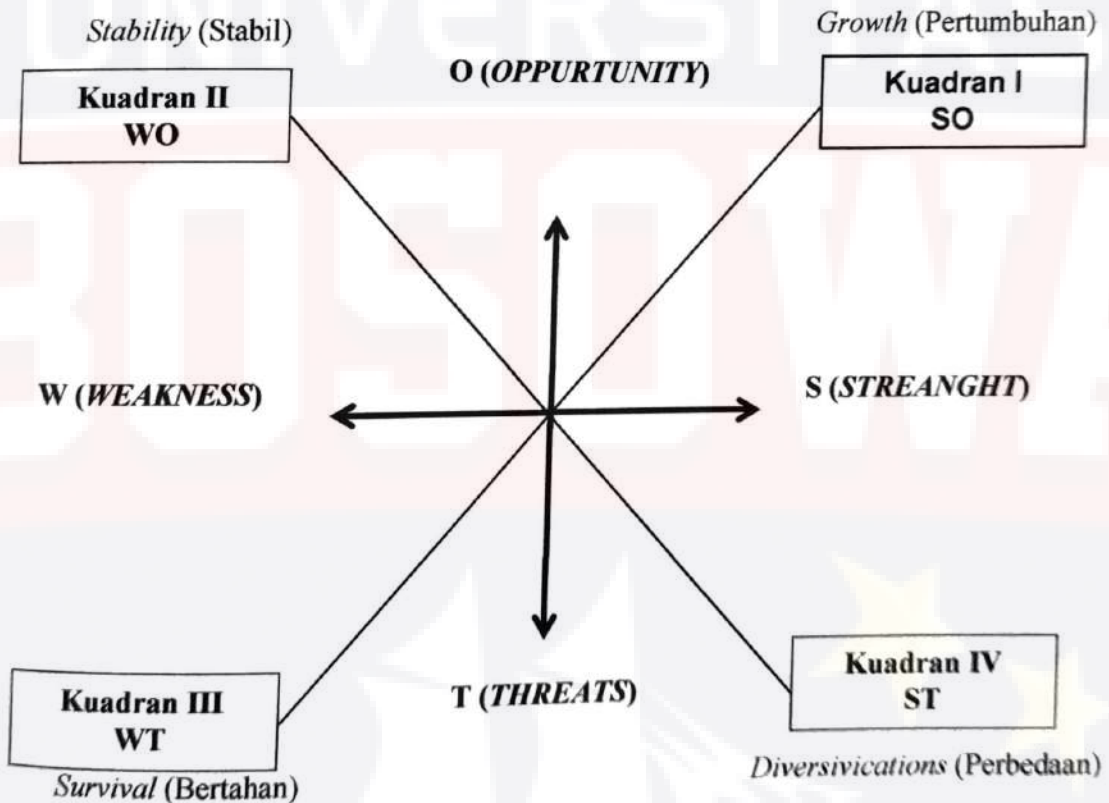
Hasil analisis SWOT adalah berupa sebuah matriks yang terdiri atas empat kuadran. Masing-masing kuadran merupakan perpaduan strategi antara faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor eksternal (peluang dan ancaman). Matrik SWOT yang digunakan dalam kajian ini dapat dilihat pada Tabel 18 berikut:

**Tabel 18. Matriks Analisis SWOT**

<b>Faktor Internal</b>	<b>Kekuatan (S)</b>	<b>Kelemahan (W)</b>
<b>Faktor Eksternal</b>	1. Daftar Kekuatan	1. Daftar Kelemahan
<b>Peluang (O)</b>	<b>Strategi S-O</b>	<b>Strategi W-O</b>
1. Daftar Peluang	Strategi yang menggunakan seluruh kekuatan yang kita miliki untuk merebut peluang	Strategi yang meminimalkan kelemahan untuk merebut peluang. Artinya banyak peluang yang dapat diraih, tetapi tidak ditunjang dengan kekuatan yang memadai (lebih banyak kelemahannya) sehingga kelemahan tersebut perlu diminimalisasi sehingga kelemahan tersebut perlu diminimalisasi terlebih dahulu

Faktor Internal	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
Faktor Eksternal	2. Daftar Kekuatan	2. Daftar Kelemahan
Ancaman (T)	<b>Strategi S-T</b>	<b>Strategi W-T</b>
1. Daftar Ancaman	Strategi yang disusun dengan menggunakan seluruh kekuatan yang dimiliki untuk mengatasi ancaman yang akan terjadi	Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

Sumber: Rangkuti (2009)



Gambar 4. Kuadran SWOT

## H. Hipotesis Penelitian

Dalam menguji hipotesis pada penelitian ini menggunakan alat analisis *Structural Equation Modelling* (SEM), dan menurut Hair et.al (1998) mengemukakan teknik

pengujian terhadap hubungan independen secara simultan, dan pengujian SEM berguna dalam penelitian untuk menguji hubungan variabel dependen terhadap independen yang di dalam hubungan tersebut terdapat variabel perantara (*intervening variable*). Menurut Imam Ghozali (2005). Untuk melakukan analisis dengan SEM, diperlukan tahapan – tahapan pengolahan data.

Dalam pengujian hipotesis ini, peneliti menetapkan dengan menggunakan uji signifikan, dengan penetapan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ). Hipotesis nol ( $H_0$ ) adalah suatu hipotesis yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara variabel independen dengan variabel dependen sedangkan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) adalah hipotesis yang menyatakan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara variabel independen dengan variabel dependen. Adapun hipotesis yang diuji pada penelitian ini yaitu:

**Hipotesis 1:**

$H_0$ : Jaringan Irigasi tidak berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

$H_1$ : Jaringan Irigasi berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

**Hipotesis 2:**

$H_0$ : Asosiasi Irigasi tidak berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

$H_1$ : Asosiasi Irigasi berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

**Hipotesis 3:**

$H_0$ : Air Irigasi tidak berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

$H_1$ : Air Irigasi berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

**Hipotesis 4:**

$H_0$ : Pengelolaan Irigasi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

$H_1$ : Pengelolaan Irigasi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

**Hipotesis 5:**

**H<sub>0</sub>:** Jaringan Irigasi tidak berpengaruh tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

**H<sub>1</sub>:** Jaringan Irigasi berpengaruh tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

**Hipotesis 6:**

**H<sub>0</sub>:** Asosiasi Irigasi tidak berpengaruh tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

**H<sub>1</sub>:** Asosiasi Irigasi berpengaruh tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

**Hipotesis 7:**

**H<sub>0</sub>:** Air Irigasi tidak berpengaruh tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

**H<sub>1</sub>:** Air Irigasi berpengaruh tidak langsung terhadap terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum Kabupaten Bantaeng

Gambaran umum Kabupaten Bantaeng merupakan kajian data wilayah terhadap Kabupaten Bantaeng secara umum yang meliputi letak geografis dan administrasi, kondisi topografi dan kemiringan lereng, kondisi jenis tanah, dan kondisi tata guna lahan.

##### 1. Letak Geografis dan Batas Wilayah

Kabupaten Bantaeng secara geografis terletak  $\pm 120$  km arah selatan Makassar, Ibukota Propinsi Sulawesi Selatan dengan posisi  $5^{\circ}21'13''$   $5^{\circ}35'26''$  Lintang Selatan dan  $119^{\circ}51'42''$  -  $120^{\circ}05'27''$  Bujur Timur. Berada di kaki Gunung Lompobattang, Kabupaten Bantaeng memiliki topografi yang terdiri dari daerah pantai, daratan, dan pegunungan. Luas wilayah daratan mencapai  $395.83 \text{ km}^2$  dan luas wilayah perairan mencapai  $144 \text{ km}^2$ ,  $59,33 \text{ km}^2$  atau sekitar 14,99% dari wilayahnya merupakan daerah pesisir.

Letak geografi Kabupaten Bantaeng yang strategis memiliki alam tiga dimensi, yakni bukit pegunungan, lembah dataran dan pesisir pantai, dengan dua musim. Iklim di daerah ini tergolong iklim tropis basah dengan curah hujan tahunan rata-rata setiap bulan 14 mm di bulan agustus dan 379 mm di bulan januari. Dengan adanya kedua musim tersebut sangat menguntungkan bagi sektor pertanian. Kabupaten Bantaeng terletak di bagian selatan Provinsi Sulawesi Selatan yang berbatasan dengan:

- Sebelah Utara: Kabupaten Gowa dan Kabupaten Bulukumba
- Sebelah Timur: Kabupaten Bulukumba
- Sebelah Selatan: Laut Flores
- Sebelah Barat: Kabupaten Jeneponto

Secara umum luas wilayah daratan Kabupaten Bantaeng adalah  $395.83 \text{ km}^2$ . Secara administrasi, Kabupaten Bantaeng terdiri dari delapan kecamatan dengan 67 kelurahan/desa. Secara geografis, Kabupaten Bantaeng terdiri dari tiga kecamatan

tepi pantai dan lima kecamatan bukan pantai. Dengan perincian 17 desa/kelurahan pantai dan 50 desa/kelurahan bukan pantai. Kecamatan di Kabupaten Bantaeng terlihat dalam Tabel 19.

**Tabel 19 Luas Daerah Menurut Kecamatan di Kabupaten Bantaeng**

Kecamatan	Luas Wilayah (m <sup>2</sup> )	Persentase Luas Kabupaten
Bisappu	32.84	8.00
Uluere	67.29	17.00
Sinoa	43	11.00
Bantaeng	28.85	7.00
Eremerasa	45.01	11.00
Tompobulu	76.99	19.00
Pa'jukukang	48.9	12.00
Gantarangeke	52.95	13.00
<b>Kabupaten Bantaeng</b>	<b>395.83</b>	<b>100 %</b>

*Sumber: BPS Kabupaten Bantaeng, 2020*

## 2. Kondisi Fisik Dasar

Kajian mengenai aspek fisik dasar wilayah Kabupaten Bantaeng meliputi kondisi topografi dan kemiringan lereng, kondisi klimatologi, kondisi jenis tanah dan tata guna lahan.

### a) Kondisi Topografi dan Kemiringan Lereng

Berdasarkan kondisi topografi Kabupaten Bantaeng, berada pada kisaran lereng yang sangat bervariasi terdiri atas kisaran lereng 0-2%, 2-15%, 15-30%, 30-45% dan > 45%. Dengan demikian pada kawasan tertentu di Kabupaten Bantaeng, sebagian wilayahnya sulit untuk dilaksanakan kegiatan pembangunan terutama pada lokasi yang berada pada kisaran lereng > 45% sehingga peruntukannya ditetapkan sebagai kawasan lindung.

### b) Kondisi Klimatologi

Letak geografis Kabupaten Bantaeng yang strategis memiliki alam tiga dimensi, yakni bukit-pegunungan, lembah dataran dan pesisir pantai. Dengan dua musim dan perubahan iklim setiap tahunnya yang dikenal di daerah ini dengan nama musim Barat antara bulan Oktober sampai dengan bulan Maret dan musim Timur antara bulan April sampai bulan September.

Iklim di Kabupaten Bantaeng tergolong iklim tropis basah dengan curah hujan tahunan rata-rata setiap bulan 14 mm dengan jumlah hari hujan 53 hari. Musim hujan dengan angin Barat jatuh pada bulan Oktober sampai Maret, sedangkan musim hujan dengan angin Timur jatuh pada bulan April sampai September. Dengan adanya kedua musim tersebut sangat menguntungkan untuk sektor pertanian.

c) Kondisi Jenis Tanah

Sebagian besar daerah Kabupaten Bantaeng merupakan bagian dari wilayah datar, pantai, perbukitan dan pegunungan. Jenis-jenis tanah yang menempati suatu lahan sangat menentukan terhadap jenis tanaman apa saja yang sesuai dengan jenis tanah tersebut. Oleh karena itu, potensi suatu lahan terhadap peruntukannya sangat ditentukan oleh jenis tanah yang menempati lahan tersebut. Di samping itu daya dukung lahan untuk bangunan ditentukan oleh sifat-sifat keteknikan dari tanah. Jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Bantaeng terdiri dari jenis tanah *alluvial*, *gromosol*, *latosol*, *regosol*, *andosil* dan *mediteran*. Penyebaran jenis tanah tersebut terdapat di seluruh wilayah Kabupaten Bantaeng

d) Kondisi Tata Guna Lahan

Pola pemanfaatan lahan dan potensi lahan dalam suatu wilayah akan sangat mempengaruhi pola kegiatan masyarakat. Terkhusus di Kabupaten Bantaeng yang memiliki pola pemanfaatan lahan yang beraneka ragam karena terdiri dari daratan dan lautan. Secara umum, pola penggunaan lahan di Kabupaten Bantaeng terdiri dari permukiman, tambak, kebun campuran, sawah dan dll. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 20.

**Tabel 20. Pola Penggunaan Lahan di Kabupaten Banteng**

No.	Kecamatan	Luas Lahan (Ha)	Persentase (%)
1	Kebun Campuran	19.016	48.04
2	Sawah	6.982	17.64
3	Hutan Negara	5.989	15.13
4	Perkebunan Rakyat	3.729	9.42
5	Hutan Rakyat	1.476	3.73
6	Permukiman	995	2.51
7	Tambak	162	0.41



8	Lain-lain	1.235	3.12
	<b>Jumlah</b>	<b>39.583</b>	<b>100</b>

Sumber: RTRW Kabupaten Bantaeng Tahun 2009-2029

Secara keseluruhan luas lahan produksi pada setiap kecamatan memiliki perbedaan. Seperti yang disajikan pada Tabel 21:

**Tabel 21. Luas Daerah Irigasi dan Hasil Produksi Kabupaten Bantaeng**

No.	Kecamatan	Jumlah Daerah Irigasi	Luas (ha)	Produksi (ton)
1	Bantaeng	10	894	64,15
2	Bissappu	14	911	88,15
3	Eremerasa	7	1672	47,83
4	Gantarangeke	12	4182	74,55
5	Pajukukang	15	2226	94
6	Sinoa	9	1889	58,92
7	Tompobulu	20	4636	125,62
8	Uluere	13	1858	85,1

Sumber: Kabupaten Bantaeng Dalam Angka, Tahun 2020

### 3. Penduduk

Penduduk Kabupaten Bantaeng pada tahun 2020 diperkirakan sekitar 196.716 jiwa yang tersebar di 8 kecamatan. Kecamatan yang sangat menonjol jumlah penduduknya adalah Kecamatan Bantaeng. Lebih dari 39 ribu jiwa atau sekitar 20,13 persen dari jumlah penduduk Kabupaten Bantaeng berdomisili di Kecamatan Bantaeng, padahal luas wilayahnya hanya sebesar 7,29 persen dari luas Kabupaten Bantaeng (395,83 km<sup>2</sup>).

Berbeda dengan Kecamatan Bantaeng, Kecamatan Uluere merupakan kecamatan yang paling sedikit jumlah penduduknya (sekitar 11.563 jiwa atau 5,88 persen dari jumlah penduduk Kabupaten Bantaeng) dengan luas wilayah 67,29 km<sup>2</sup> atau sekitar 17,00 persen dari luas Kabupaten Bantaeng. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, tingkat kepadatan penduduk di Kabupaten Bantaeng juga mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 kepadatan penduduk Kabupaten Bantaeng mencapai 497 jiwa per km<sup>2</sup>. Hal ini berarti dalam satu km<sup>2</sup> dihuni sekitar 497 penduduk. Kepadatan penduduk ini mengalami peningkatan dari tahun 2019 yaitu 472 jiwa per km<sup>2</sup>.

**Tabel 22. Luas Wilayah Daratan, Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Bantaeng, Tahun 2020-2021**

Kecamatan	Luas Wilayah	2020	
		Penduduk	Kepadatan
Bisappu	32.84	35.356	1.007
Uluere	67.29	11.563	172
Sinoa	43	13.031	303
Bantaeng	28.85	39.597	1.373
Eremerasa	45.01	21.284	473
Tompobulu	76.99	24.857	323
Pa'jukukang	48.9	32.331	661
Gantarangeke	52.95	18.697	353
<b>Kabupaten Bantaeng</b>	<b>30.985</b>	<b>196.716</b>	<b>5</b>

Sumber: Kabupaten Bantaeng Dalam Angka, Tahun 2020 dan 2021

#### 4. Potensi Sektor Pertanian Kabupaten Bantaeng

Kekayaan alam yang dimiliki Kabupaten Bantaeng menghasilkan keragaman hayati dan hewani yang dapat bernilai ekonomis. Dengan kondisi alam yang sangat cocok dengan berbagai jenis hewan dan tanaman, memberikan peluang daerah Bantaeng untuk dikembangkan menjadi sentra produksi beberapa komoditas unggulan. Beberapa komoditi sektor pertanian sudah berhasil dikembangkan adalah tanaman pangan yaitu padi, jagung, talas, ubi kayu, kacang hijau, dan kacang tanah, sedangkan untuk tanaman sayuran yang telah dikembangkan seperti kol, kentang, wortel, bawang merah dan bawang putih, menjadikan Kabupaten Bantaeng sebagai penyuplai komoditi di kawasan selatan Sulawesi Selatan. Tanaman buah-buahan yang sudah berhasil dikembangkan seperti mangga, stroberi dan apel. Di bidang peternakan, selain ayam di daerah ini cocok dikembangkan ternak sapi, kuda, dan kambing. Di bidang perkebunan iklim sebagian besar wilayah Kabupaten Bantaeng cocok untuk tanaman kakao, kapuk, kopi, cengkeh dan kelapa. Di bidang perikanan khususnya budidaya rumput laut daerah ini berhasil mengubah perekonomian masyarakat pesisir yang identik dengan masyarakat berpenghasilan rendah menjadi masyarakat yang berpenghasilan memadai. Selain itu, budidaya ikan air tawar yang ke depannya Kabupaten Bantaeng akan menjadi Kabupaten dengan produsen bibit

ikan air tawar. Besarnya kontribusi pertanian terhadap PDRB disajikan pada Tabel 23 berikut:

**Tabel 23. Kontribusi Sektor Pertanian Terhadap PDRB Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha Tahun 2019-2021**

<b>PDRB Lapangan Usaha (Juta Rupiah)</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Pertanian			
Kehutanan dan Perikanan	2,505,216,900,000.00	2,545,250,870,000.00	2,729,629,270,000.00
PDRB ADHB	8,781,044,540,000.00	8,970,476,750,000.00	10,081,398,850,000.00,7

Sumber: BPS Kabupaten Bantaeng, 2020

**Tabel 24. Kontribusi Sektor Pertanian Terhadap PDRB Atas Dasar Harga Konstan Menurut Lapangan Usaha Tahun 2019-2021 (Juta Rp)**

<b>PDRB Lapangan Usaha (Juta Rupiah)</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Pertanian			
Kehutanan dan Perikanan	1,636,812,070,000.00	1,635,812,660,000.00	1,707,168,270,000.00
PDRB ADHK	5,621,523,490,000.00	5,650,535,150,000.00	6,151,446,960,000.00

Sumber: BPS Kabupaten Bantaeng, 2020

Uraian data pada Tabel 23 dan Tabel 24 menunjukkan bahwa dalam lima tahun terakhir sektor pertanian berkontribusi lebih dari 28% terhadap PDRB. Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan sektor pertanian menjadi strategi penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah.

Irigasi di Kabupaten Bantaeng terdiri atas 100 daerah irigasi yang tersebar pada delapan kecamatan. Kecamatan Tompobulu memiliki luas daerah irigasi yang paling besar. Namun, hal ini tidak mendukung hasil panen karena persentase jaringan irigasi yang rusak berat pada kecamatan ini sebanyak 70%. Sedangkan Kecamatan Pajukukang dan Kecamatan Eremerasa memiliki jaringan irigasi yang cukup baik, sebagaimana ditampilkan pada tabel 25 dan tabel 26.

**Tabel 25. Kondisi Jaringan Irigasi**

Kecamatan	Persentase		
	Rusak Berat	Rusak Ringan	Baik
Bantaeng	57	0	43
Bisappu	42	5	54
Eremerasa	17	17	66
Gatarangkeke	48	0	52
Pajukukang	19	9	73
Sinoa	53	0	47
Tompobulu	70	0	30
Uluere	18	0	82

Sumber: Data BPS, 2020

**Tabel 26. Jumlah, Luas DI dan Produksi Pertanian Per Kecamatan**

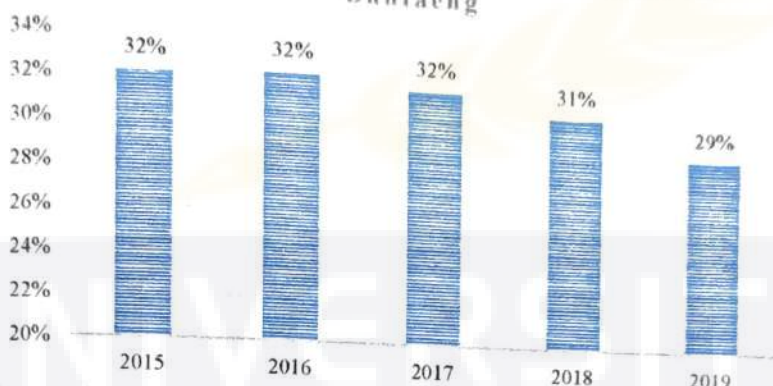
No.	Kecamatan	Jumlah Daerah Irigasi	Luas (Ha)	Produksi (Taon/Ha)
1	Bantaeng	10	894	6.42
2	Bissappu	14	911	6.3
3	Eremerasa	7	1672	6.83
4	Gantarangkeke	12	4182	6.21
5	Pajukukang	15	2226	6.27
6	Sinoa	9	1889	6.55
7	Tompobulu	20	4636	6.28
8	Uluere	13	1858	6.55

Sumber: Data BPS, 2020

Data produksi padi pada setiap kecamatan menunjukkan angka yang lebih tinggi dari 6 ton/hektar/panen. Hal ini menjadi suatu kekuatan bagi pemerintah karena jumlah produksi ini cukup tinggi.

Potensi sektor pertanian dan kehutanan pada PDRB di Kabupaten Bantaeng mengalami penurunan setiap tahunnya. Seperti yang disajikan pada Gambar 4. berikut ini:

### Kontribusi Sektor Pertanian Dan Kehutanan Terhadap PDRB di Kabupaten Bantaeng



**Gambar 5. Pertumbuhan Pertanian pada Produk Domestik Regional Bruto Menurut Lapangan Usaha Atas Dasar Harga Konstan Kabupaten Bantaeng Tahun 2015-2019 (Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bantaeng 2020)**

Kabupaten Bantaeng mempunyai hutan produksi terbatas 1.262 Ha dan hutan lindung 2.773 Ha. Secara keseluruhan luas kawasan hutan menurut fungsinya di kabupaten Bantaeng sebesar 6.222 Ha (2006).

Berdasarkan Badan Statistik tahun 2020 Kabupaten Bantaeng memiliki beberapa tanah yang cocok untuk budidaya, jenis tanah tersebut sebagai berikut:

- Tanah Mediteran Cokelat seluas 16.407 Ha (41,45%)
- Tanah Mediteran Kemerahan, seluas 10.296 Ha (26,01 %)
- Tanah Andosol Cokelat seluas 45,245 Ha (11,43 %)
- Tanah Regosol Cokelat Kelabu seluas 3.646 Ha (9,20 %)
- Tanah Latasol Coklat Kekuningan seluas 4.710 Ha (11,90 %)

#### **5. Potensi Sektor Ekonomi Kabupaten Bantaeng**

Salah satu indikator untuk menilai keberhasilan pembangunan suatu daerah adalah pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Pertumbuhan ekonomi diharapkan mampu meningkatkan kemampuan faktor-faktor produksi yang merangsang bagi berkembangnya ekonomi daerah dalam skala yang lebih besar searah dengan kebijakan pemerintah setelah mulai diterapkannya otonomi daerah kabupaten/kota sejak tahun 2003, diharapkan pembangunan di daerah dapat lebih mendorong

pemerataan pembangunan dan juga mempercepat pemulihan perekonomian. Pertumbuhan ekonomi yang stabil akan berdampak pada semakin meningkatnya pendapatan penduduk yang pada akhirnya bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pendapatan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi besar kecilnya jumlah tingkat tabungan masyarakat. Artinya semakin besar jumlah pendapatan yang dapat diterima oleh masyarakat, maka semakin besar pula dana yang dapat dihimpun oleh pihak perbankan. Begitu pula sebaliknya, apabila tingkat pendapatan semakin menurun, maka kecenderungan untuk menabung juga semakin rendah.

Peningkatan yang terjadi pada pendapatan masyarakat dalam suatu daerah dapat dilihat pada kemajuan perekonomian dengan mencermati nilai dari perubahan Produk Domestik Regional Bruto yang terjadi pada daerah tersebut. Produk Domestik Regional Bruto terbagi atas dua yaitu Produk Domestik Regional Bruto berdasarkan harga Konstan dan berdasarkan harga berlaku. Produk Domestik Regional Bruto berdasarkan harga konstan adalah nilai barang dan jasa (komoditi), pendapatan dan pengeluaran yang dinilai berdasarkan harga tetap (konstan).

Produk Domestik Regional Bruto berdasarkan harga berlaku dan PDRB berdasarkan harga konstan menunjukkan indikator kemampuan daya beli masyarakat, tingkat kesejahteraan masyarakat serta laju pertumbuhan ekonomi. Selain itu, Produk Domestik Regional Bruto berdasarkan harga konstan ini digunakan output pada tahun berbeda.

Pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Bantaeng dari tahun 2016-2021 yang merujuk pada produksi domestik regional bruto dan pendapatan per kapita disajikan pada Tabel 27:

**Tabel 27. Produk Domestik Regional bruto dan Pendapatan Per kapita Kabupaten Bantaeng**

Uraian	2018	2019	2020	2021
<b>Nilai PDRB (Juta Rupiah)</b>				
ADHB	7.769.501,82	8.781.044,54	8.970.476,77	10.081.398,85
ADHK	5.075.836,51	5.650.523,48	5.560.535,16	6.151.446,96

Uraian PDRB per Kapita	2017	2018	2019	2020	2021
ADHB	37.409,30	41.634,52	46.800,79	45.681,27	50.945,49
ADHK	25.294,39	27.199,95	29.985,94	28.774,79	31.085,81

Sumber: BPS Kabupaten Bantaeng, 2020

## B. Hasil Penelitian

### 1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan uraian tentang keadaan dari subjek penelitian. Responden yang merupakan sumber data utama penelitian menjadi kunci dari tingkat ketepatan. Subjek yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah sebanyak 300 orang yang bekerja sebagai petani bekerja pada daerah irigasi Moti, Biangloe IV, Biangloe V/VI, Biangkeke V dan Palaguna. Berikut adalah hasil perhitungan berdasarkan karakteristik responden.

#### a) Jenis Kelamin

**Tabel 28. Distribusi Jenis Kelamin Responden**

Category	Frequency	Percent (%)
Perempuan	94	31
Laki-laki	206	69
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

Sumber: Olah data, 2022

Tabel 28 di atas menunjukkan bahwa kategori jenis kelamin responden yang terdiri atas perempuan dan laki-laki. Kategori perempuan diperoleh hasil sebesar 31%. Kemudian pada kategori laki-laki diperoleh hasil sebesar 69%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden pada kategori jenis kelamin penelitian ini adalah laki-laki. Histogram distribusi pada kategori jenis kelamin disajikan pada Gambar 6.



**Gambar 6. Jenis Kelamin Responden**

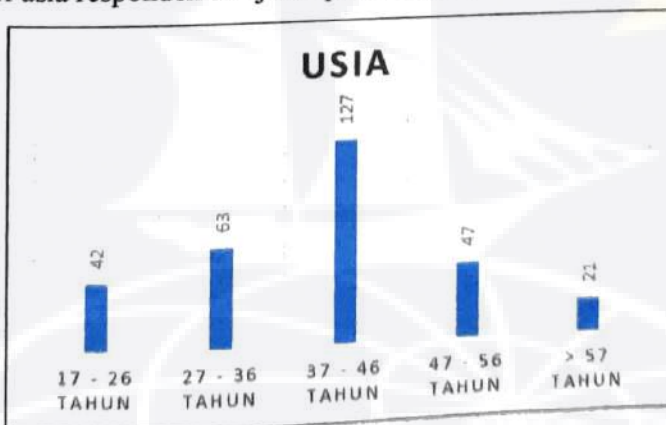
b) Usia Responden

**Tabel 29. Distribusi Usia Responden**

Category	Frequency	Percent (%)
17 - 26 Tahun	42	14
27 - 36 Tahun	63	21
37 - 46 Tahun	127	42
47 - 56 Tahun	47	16
> 57 Tahun	21	7
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

Sumber: Olah data, 2022

Tabel 29 menunjukkan kategori usia responden yang terdiri atas lima kategori usia dari 17 tahun hingga > 52 tahun. Responden dengan usia terkecil berada pada usia > 52 tahun dengan nilai 7%. Sedangkan responden dengan usia terbanyak berada diantara 37 – 46 tahun dengan nilai 42%. Histogram distribusi pada kategori usia responden disajikan pada Gambar 7.



**Gambar 7. Usia Responden**



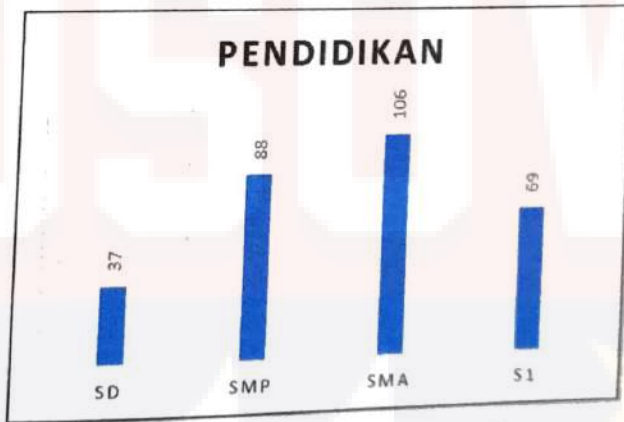
c) Pendidikan Responden

**Tabel 30. Distribusi Pendidikan Responden**

<i>Category</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent (%)</i>
Sekolah Dasar (SD)	37	12
SMP/Sederajat	88	29
SMA/Sederajat	106	35
Sarjana (S1)	69	23
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

*Sumber: Olah data, 2022*

Tabel 30 menunjukkan kategori tingkat pendidikan terakhir responden yang terdiri atas empat kategori tingkat pendidikan di mulai Sekolah Dasar (SD) hingga tingkat Strata (S1). Jenjang pendidikan terendah berada pada kategori Sekolah Dasar (SD) dengan nilai 12%. Sedangkan jenjang pendidikan terbanyak berada pada kategori SMA dengan nilai sebesar 35%. Histogram distribusi pada kategori usia responden disajikan pada Gambar 8 berikut.



**Gambar 8. Pendidikan Responden**

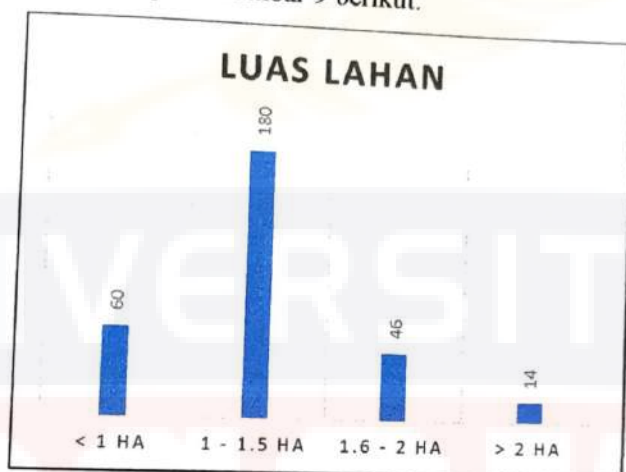
d) Luas Lahan Responden

**Tabel 31. Distribusi Luas Lahan Responden**

<i>Category</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent (%)</i>
< 1 Ha	60	20
1 - 1.5 Ha	180	60
1.6 - 2 Ha	46	15
> 2 Ha	14	5
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

*Sumber: Olah data, 2022*

Tabel 31 menunjukkan kategori luas lahan responden yang terdiri atas empat kategori yang di mulai dari  $< 1$  Ha -  $> 2$  Ha. Responden dengan luas lahan terkecil berada pada  $> 2$  Ha dengan nilai sebesar 5%. Luas lahan yang didominasi antara 1 – 1.5 Ha sebanyak 60%. Histogram distribusi pada kategori usia responden disajikan pada Gambar 9 berikut.



**Gambar 9. Luas Lahan Responden**

## 2. Deskripsi Variabel Penelitian

Uraian deskriptif tentang hasil jawaban responden terhadap instrumen penelitian mencakup tentang variabel pertumbuhan ekonomi wilayah, jaringan irigasi, asosiasi irigasi, air irigasi dan pengelolaan irigasi.

### a. Pertumbuhan Ekonomi Wilayah

Pertumbuhan ekonomi wilayah merupakan tambahan pendapatan masyarakat yang terjadi pada Kabupaten Bantaeng. Selanjutnya menurut teori Neo Klasik oleh Richardson (1978) diungkapkan bahwa pertumbuhan ekonomi wilayah dipengaruhi oleh kemajuan teknologi, peningkatan investasi dan peningkatan jumlah tenaga kerja. Penelitian ini mengungkapkan variabel pertumbuhan ekonomi wilayah sebagai persepsi petani tentang kemajuan teknologi yang digunakan untuk peningkatan investasi lahan dan tenaga kerja yang berperan dalam aktivitas pertanian. Instrumen ini terdiri dari 31 pertanyaan dan mencakup lima indikator yaitu partisipasi angkatan kerja, hasil produksi, aksesibilitas, pembentukan modal dan pengembangan teknologi.

**Tabel 32. Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

Kategori	Nilai
Min	3.3
Max	3.7
Mean	3.4
Standar Deviasi	0.0785

*Sumber: Analisis data, 2022*

Pada Tabel 32 menunjukkan bahwa nilai statistik pertumbuhan ekonomi wilayah memiliki nilai minimum sebesar 3.3, nilai maksimal 3.7 dan nilai mean 3.4 serta nilai standar deviasi sebesar 0.0785. Penilaian responden diklasifikasikan ke dalam lima kategori (Tabel 33). Selanjutnya distribusi jawaban responden tentang pertumbuhan ekonomi wilayah disajikan pada Tabel 33.

**Tabel 33. Kategori Penilaian**

Nilai rata-rata	Kategori
1.0 – 1.7	Sangat rendah
1.8 – 2.5	Rendah
2.6 – 3.3	Sedang
3.4 – 4.1	Tinggi
4.2 – 5.0	Sangat Tinggi

*Sumber: Riduwan, 2004*

**Tabel 34. Distribusi Frekuensi Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Sangat Tinggi	4.2 – 5.0	0	0%
Tinggi	3.4 – 4.1	181	60%
Sedang	2.6 – 3.3	119	40%
Rendah	1.8 – 2.5	0	0%
Sangat Rendah	1.0 – 1.7	0	0%
Jumlah		300	100%

*Sumber: Analisis data, 2022*

Uraian Tabel 34 menunjukkan bahwa persepsi masyarakat tentang pertumbuhan ekonomi wilayah di Kabupaten Bantaeng berada dalam kategori tinggi dengan nilai frekuensi sebesar 181 atau 60%. Hasil ini mengindikasikan bahwa masyarakat menilai mendapatkan manfaat dan tambahan pendapatan dengan pemanfaatan lahan pertanian yang didukung dengan ketersediaan irigasi.

Selanjutnya peneliti melakukan analisis pada setiap indikator variabel pertumbuhan ekonomi wilayah. Hasil analisis indikator pertumbuhan ekonomi wilayah disajikan pada Tabel 35 berikut:

**Tabel 35. Indikator Penilaian**

Indikator/ variabel	Nilai rata-rata	Kategori
Partisipasi Angkatan Kerja	3.59	Tinggi
Hasil Produksi	3.96	Tinggi
Aksesibilitas	3.35	Sedang
Pembentukan Modal	2.33	Rendah
Pengembangan Teknologi	3.87	Tinggi

*Sumber: Analisis Data, 2022*

Berdasarkan Tabel 35 menunjukkan bahwa responden menilai bahwa partisipasi angkatan kerja menunjukkan kategori tinggi atau mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah di Kabupaten Bantaeng karena hampir di semua wilayah Kabupaten Bantaeng, aktivitas pertanian melibatkan tenaga kerja perempuan dan laki-laki. Selanjutnya pelibatan tenaga kerja yang berusia di atas 64 tahun juga masih terungkap pada hasil observasi di beberapa daerah irigasi di Kabupaten Bantaeng. Selanjutnya responden menilai bahwa semakin luas areal sawah menyebabkan semakin banyak jumlah tenaga kerja yang digunakan. Dengan demikian, maka aktivitas pertanian yang ditinjau dari partisipasi angkatan kerja menjadi indikator penting pada pertumbuhan ekonomi wilayah.

Selanjutnya hasil produksi dinilai mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah karena responden umumnya berpendapat bahwa hasil produksi pertanian dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Manfaat dari produksi pertanian dapat memenuhi kebutuhan pokok, pendidikan dan pemenuhan standar kesehatan. Indikator aksesibilitas dinilai berkategori sedang oleh responden atau terdapat beberapa aspek yang belum sesuai dengan kebutuhan petani seperti kemudahan mendapatkan pupuk bersubsidi serta bibit unggul. Sebaliknya petani umumnya menilai kemudahan mendapatkan layanan kesehatan, pendidikan dan layanan air bersih.

Responden menilai bahwa pembentukan modal dengan aktivitas pertanian dalam kategori rendah. Alasan yang mendasari pemikiran tersebut yaitu sulitnya petani mendapatkan fasilitas kredit untuk modal kegiatan pertanian, serta nilai aset

lahan tidak meningkat dari tahun ke tahun. Indikator pembentukan modal juga ditandai dengan rendahnya kemampuan petani untuk mengembangkan usaha sampingan. Pengembangan teknologi pertanian menunjukkan kategori tinggi yang ditandai dengan pemanfaatan teknologi untuk pengolahan lahan, pemeliharaan tanaman serta kegiatan panen. Selain itu, petani juga menggunakan teknologi informasi untuk meningkatkan nilai jual hasil panennya.

#### b. Jaringan Irigasi

Saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi. Instrumen ini terdiri dari 26 pertanyaan dan mencakup lima indikator yaitu kondisi saluran irigasi, pengaman saluran dan bangunan irigasi, fungsi saluran dan bangunan irigasi, klasifikasi jaringan irigasi dan kelengkapan prasarana irigasi disajikan pada Tabel 36.

**Tabel 36. Jaringan Irigasi**

Kategori	Nilai
Min	3.5
Max	4.0
Mean	3.8
Standar Deviasi	0.1013

Sumber: Analisis data, 2022

Pada Tabel 36 menunjukkan bahwa nilai statistik jaringan irigasi memiliki nilai minimum sebesar 3.5, nilai maksimal 4.0 dan nilai mean 3.8 serta nilai standar deviasi sebesar 0.1013. Penilaian responden diklasifikasikan ke dalam lima kategori (Tabel 33). Selanjutnya distribusi jawaban responden tentang jaringan irigasi disajikan pada Tabel 37.

**Tabel 37. Distribusi Frekuensi Jaringan Irigasi**

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Sangat Tinggi	4.2 – 5.0	0	0%
Tinggi	3.4 – 4.1	300	100%
Sedang	2.6 – 3.3	0	0%
Rendah	1.8 – 2.5	0	0%
Sangat Rendah	1.0 – 1.7	0	0%
Jumlah		300	100%

Sumber: Analisis data, 2022

Berdasarkan hasil analisis Tabel 37 menunjukkan bahwa jaringan irigasi pada Kabupaten Bantaeng berada pada kategori tinggi dengan nilai frekuensi sebesar 300 atau 100%. Semua responden memberikan penilaian tinggi terhadap jaringan irigasi. Hasil ini mengindikasikan bahwa petani ikut serta dalam melakukan pemeliharaan saluran sebagai bentuk pencegahan kerusakan pada bangunan saluran irigasi.

Kajian indikator variabel jaringan irigasi dengan nilai setiap rata-rata indikator yaitu pada Tabel 38.

**Tabel 38. Indikator Penilaian**

Indikator/ variabel	Nilai rata-rata	Kategori
Kondisi Saluran Irigasi	3.83	Tinggi
Pengaman Saluran dan Bangunan Irigasi	3.71	Tinggi
Fungsi Saluran dan Bangunan Irigasi	4.31	Sangat Tinggi
Klasifikasi Jaringan Irigasi	4.53	Sangat Tinggi
Kelengkapan Prasarana Irigasi	2.59	Rendah

*Sumber: Analisis Data, 2022*

Berdasarkan Tabel 38 menunjukkan bahwa responden nilai kondisi saluran jaringan irigasi dalam kategori baik atau pembagian air irigasi serta pembuangan dari petak sawah dapat dilakukan dengan mudah. Kondisi ini juga ditandai dengan ketersediaan air pada masa musim tanam. Pengamanan saluran dan bangunan irigasi menunjukkan kategori tinggi petani dan kelebagaannya berperan dalam menentukan pembagian air dan pemeliharaan fasilitas jaringan irigasi. Selanjutnya petani juga bergotong royong untuk membersihkan saluran irigasi.

Fungsi saluran dan bangunan irigasi dinilai sangat tinggi karena infrastruktur irigasi dalam kondisi baik, dan jika terdapat kerusakan, maka petani melakukan perbaikan, bahkan jika terjadi tindakan penyalahgunaan pemanfaatan irigasi, maka petani memiliki hak untuk memberi sanksi terhadap pelaku. Klasifikasi jaringan irigasi juga dinilai baik karena pemeliharaan jaringan irigasi primer, sekunder dan tersier dilakukan dengan melibatkan petani. Kelengkapan sarana prasarana irigasi dinilai rendah oleh responden karena adanya bangunan pelengkap seperti dinding saluran irigasi, bendung dan pintu air menunjukkan kondisi yang kurang baik. namun demikian, fungsi dari jaringan tersebut berlangsung dengan baik.

### c. Asosiasi Irigasi

Asosiasi irigasi bertujuan untuk menciptakan pengelolaan sumber daya air yang efisien dan berkeadilan, baik dari segi pemerintahan, swasta dan petani dalam manajemen irigasi. Instrumen ini terdiri dari 17 pertanyaan dan mencakup tiga indikator yaitu masukan evaluasi pengelolaan aset irigasi, upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi, dan peran petani dalam pembangunan dan pemeliharaan bangunan irigasi disajikan pada Tabel 39.

**Tabel 39. Asosiasi Irigasi**

Kategori	Nilai
Min	3.8
Max	4.7
Mean	4.3
Standar Deviasi	0.1672

*Sumber: Analisis data, 2021*

Pada Tabel 39 menunjukkan bahwa nilai statistik asosiasi irigasi memiliki nilai minimum sebesar 3.8, nilai maksimal 4.7 dan nilai mean 4.3 serta nilai standar deviasi sebesar 0.1672. Penilaian responden diklasifikasikan ke dalam lima kategori (Tabel 33). Selanjutnya distribusi jawaban responden tentang jaringan irigasi disajikan pada Tabel 40.

**Tabel 40. Distribusi Frekuensi Asosiasi Irigasi**

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Sangat Tinggi	4.2 – 5.0	258	86%
Tinggi	3.4 – 4.1	42	14%
Sedang	2.6 – 3.3	0	0%
Rendah	1.8 – 2.5	0	0%
Sangat Rendah	1.0 – 1.7	0	0%
Jumlah		300	100%

*Sumber: Analisis Data, 2022*

Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa asosiasi irigasi pada Kabupaten Bantaeng berada pada kategori sangat tinggi dengan nilai frekuensi sebesar 258 atau 86%. Hasil ini mengindikasikan bahwa selain petugas P3A, petani juga ikut serta melakukan pemeriksaan terhadap pemanfaatan saluran irigasi. Selain itu, organisasi petani juga sering melakukan pengontrolan sebagai bentuk pencegahan konflik penggunaan air.

Kajian indikator variabel asosiasi irigasi dengan nilai setiap rata-rata indikator yaitu pada Tabel 41:

**Tabel 41. Indikator Penilaian**

Indikator/ variabel	Nilai rata-rata	Kategori
Masukan Evaluasi Pengelolaan Aset Irigasi	4.23	Sangat Tinggi
Upaya Menjaga Keandalan dan Keberlanjutan Sistem Irigasi	4.37	Sangat Tinggi
Peran Petani dalam Pembangunan dan Pemeliharaan Bangunan Irigasi	4.35	Sangat Tinggi

Sumber: Analisis Data, 2022

Berdasarkan Tabel 41 menunjukkan bahwa masukan evaluasi pengelolaan aset irigasi berada pada kategori sangat tinggi atau organisasi P3A berperan dengan baik dalam pengaturan air irigasi serta pencegahan konflik. Demikian pula halnya dengan upaya pengembangan pengelolaan air irigasi yang dilakukan secara berkesinambungan. Indikator upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi juga menunjukkan kategori sangat tinggi dimana petani berupaya menjaga sarana irigasi agar air yang mengalir cukup untuk keperluan pertanian. Selanjutnya indikator peran petani dalam pembangunan dan pemeliharaan bangunan irigasi juga dinilai sangat tinggi karena petani terlibat dalam perencanaan pembagian air irigasi, pemeliharaan irigasi serta pemeliharaan bangunan pelengkap irigasi. Dengan keterlibatan tersebut, maka peran petani sangat penting dalam tercapainya fungsi sistem irigasi yang baik.

#### d. Air Irigasi

Asosiasi irigasi bertujuan untuk menciptakan pengelolaan sumber daya air yang efisien dan berkeadilan, baik dari segi pemerintahan, swasta dan petani dalam manajemen irigasi. Instrumen ini terdiri dari 15 pertanyaan dan mencakup tiga indikator yaitu penggunaan air irigasi, distribusi air serta penanganan keluhan dan konflik pengaturan air irigasi di lapangan.

**Tabel 42. Air Irigasi**

Kategori	Nilai
Min	3.6
Max	4.3
Mean	4.0
Standar Deviasi	0.1526

Sumber: Analisis Data, 2022



Pada tabel 42 di atas menunjukkan bahwa nilai statistik air irigasi memiliki nilai minimum sebesar 3.6, nilai maksimal 4.3 dan nilai mean 4.0 serta nilai standar deviasi sebesar 0.1526. Penilaian responden diklasifikasikan ke dalam lima kategori (Tabel 33). Selanjutnya distribusi jawaban responden tentang jaringan irigasi disajikan pada Tabel 43.

**Tabel 43. Distribusi Frekuensi Air Irigasi**

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Sangat Tinggi	4.2 – 5.0	142	48%
Tinggi	3.4 – 4.1	158	52%
Sedang	2.6 – 3.3	0	0%
Rendah	1.8 – 2.5	0	0%
Sangat Rendah	1.0 – 1.7	0	0%
Jumlah		300	100%

Sumber: Analisis Data, 2022

Berdasarkan hasil analisis tabel 43 menunjukkan bahwa air irigasi pada Kabupaten Bantaeng berada pada kategori tinggi dengan nilai frekuensi sebesar 158 atau 52%. Hasil ini menggambarkan bahwa petani telah memahami pentingnya penyediaan penampungan air, seperti embung atau tampungan air yang dapat dimanfaatkan saat musim kemarau.

Kajian indikator variabel air irigasi dengan nilai rata-rata indikator yaitu pada Tabel 44 :

**Tabel 44. Indikator Penilaian**

Indikator/ variabel	Nilai rata-rata	Kategori
Penggunaan Air Irigasi	4.04	Tinggi
Distribusi Air	4.30	Sangat Tinggi
Penanganan Keluhan dan Konflik Pengaturan Air Irigasi di Lapangan	3.64	Tinggi

Sumber: Analisis Data, 2022

Berdasarkan Tabel 44 menunjukkan bahwa indikator penggunaan air irigasi berada pada kategori tinggi karena kemudahan mendapatkan air pada musim tanam. Bahkan pada kondisi musim kemarau petani dapat memanfaatkan air yang ditampung pada embung atau bak penampungan air. Selain itu, di beberapa daerah irigasi, tersedia pompa air tanah untuk memenuhi kebutuhan air tanaman pada saat musim kemarau. Indikator distribusi air sangat tinggi ditandai dengan kemampuan

petani mengatur pembagian air sesuai dengan kebutuhan tanaman dan bahkan air juga terdistribusi secara merata kepada sebagian besar lahan pertanian di Kabupaten Bantaeng. Selanjutnya indikator penanganan keluhan dan konflik pengaturan air irigasi di lapangan juga berada pada kategori tinggi. hal ini disebabkan karena kemampuan asosiasi petani serta pemerintah daerah menangani keluhan petani tentang kerusakan fasilitas irigasi. Selanjutnya asosiasi petani dan masyarakat juga berupaya menangani konflik antar petani.

#### e. Pengelolaan Irigasi

Pengelolaan irigasi adalah rangkaian kegiatan yang meliputi operasi, pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi di daerah irigasi. Instrumen ini terdiri dari 15 pertanyaan dan mencakup tiga indikator yaitu operasionalisasi jaringan irigasi, profesionalitas pekerja dalam pengelolaan irigasi dan dana operasionalisasi dan pemeliharaan irigasi disajikan pada Tabel 45.

**Tabel 45. Pengelolaan Irigasi**

Kategori	Nilai
Min	2.8
Max	3.4
Mean	3.1
Standar Deviasi	0.1698

*Sumber: Analisis data, 2022*

Pada Tabel 45 menunjukkan bahwa nilai statistik air irigasi memiliki nilai minimum sebesar 2.8, nilai maksimal 3.4 dan nilai mean 3.1 serta nilai standar deviasi sebesar 0.1698. Penilaian responden diklasifikasikan ke dalam lima kategori (Tabel 33). Selanjutnya distribusi jawaban responden tentang jaringan irigasi disajikan pada Tabel 46.

**Tabel 46. Distribusi Frekuensi Pengelolaan Irigasi**

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Sangat Tinggi	4.2 – 5.0	0	0%
Tinggi	3.4 – 4.1	98	33%
Sedang	2.6 – 3.3	202	67%
Rendah	1.8 – 2.5	0	0%
Sangat Rendah	1.0 – 1.7	0	0%
Jumlah		300	100%

*Sumber: Analisis data, 2022*

Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa pengelolaan irigasi pada Kabupaten Bantaeng berada pada kategori sedang dengan nilai frekuensi sebesar 202 atau 67%. Hasil ini menggambarkan bahwa petani telah mengetahui waktu pembukaan dan penutupan pintu air.

Kajian indikator variabel pengelolaan irigasi dengan nilai setiap rata-rata indikator yaitu pada Tabel 47.

**Tabel 47. Indikator Penilaian**

Indikator/ variabel	Nilai rata-rata	Kategori
Operasionalisasi Jaringan Irigasi	3.50	Tinggi
Profesionalitas Pekerja dalam Pengelolaan Irigasi	2.88	Sedang
Dana Operasionalisasi dan Pemeliharaan Irigasi	2.9	Sedang

Sumber: Analisis Data, 2022

Berdasarkan Tabel 47 menunjukkan bahwa indikator operasionalisasi jaringan irigasi berada pada kategori tinggi. hal ini disebabkan karena pembukaan pintu air yang sesuai dengan perencanaan serta pemahaman petani tentang waktu pembukaan dan penutupan pintu air. Operasionalisasi ini tercapai dengan baik ditunjang dengan kemampuan manajemen lembaga petani. Indikator profesionalitas pekerja dalam pengelolaan irigasi berada pada sedang karena tidak adanya petugas pemeriksaan saluran irigasi yang bertanggungjawab memantau kerusakan infrastruktur dan bangunan pelengkap lainnya. Untuk memenuhi hal tersebut, kelompok tani senantiasa berkoordinasi dengan pemerintah untuk menyempurnakan pengelolaan irigasi. Selanjutnya indikator dana operasionalisasi dan pemeliharaan irigasi dinilai sedang karena minimnya dana yang disediakan oleh pemerintah untuk pemeliharaan jaringan irigasi serta tidak adanya anggaran khusus yang bertujuan untuk mempertahankan keberlangsungan air irigasi. Namun, di sisi lain petani memahami bahwa pemeliharaan irigasi memerlukan pendanaan oleh karena itu, mereka bersedia memberi sumbangan untuk upaya pemeliharaan jaringan irigasi walau dengan skala yang kecil.

### 3. Deskriptif Data Hasil SEM

Kesesuaian model dievaluasi melalui berbagai kriteria *Goodness-Of-Fit*. Langkah pertama adalah mengevaluasi apakah data yang digunakan dapat memenuhi asumsi-asumsi SEM yaitu: ukuran sampel, normalitas dan *linearities*,

outliers dan multi collinearity dan singularity. Beberapa indeks kesesuaian dan *Cut Off* Nilainya yang digunakan untuk menguji sebuah model diterima atau ditolak disajikan pada Tabel 48 berikut

**Tabel 48. Evaluasi Kinerja Goodness-Of-Fit.**

Pengukuran	Standar	Nilai
Chi Square/df (cmin/df)	< 3 baik; < 5 diizinkan	0.967
p-value for the model	> .05	0.05
CFI	> .95 sangat baik; > .90 baik; > .80 diizinkan	0.950
GFI	> .95	0.953
AGFI	> .80	0.914
RMSEA	< .05 baik; .05 - .10 sedang; > .10 buruk	0.024
PCLOSE	> .05	0.020

Sumber: Analisis Data, 2022

Tabel 48 menunjukkan bahwa syarat evaluasi atau *Goodness-Of-Fit* telah memenuhi standar yang diuraikan oleh Hair et al. (2010) dan Hu dan Bentler (1999) menjadi acuan hasil evaluasi analisis SEM. Sehingga model yang disajikan dapat diterima. Hasil analisis ini secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 4.

### C. Hasil Analisis SEM

Analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) dalam penelitian ini dilakukan dengan tiga variabel independent yaitu Jaringan Irigasi (J1), Asosiasi Irigasi (AOI) dan Air Irigasi (AI), sedangkan variabel intervening berupa Pengelolaan Irigasi (PI), dan variabel dependen yaitu Pertumbuhan Ekonomi Wilayah (PEW).

#### 1. Pengaruh Antar Variabel

##### a. Asosiasi Irigasi

Berdasarkan hasil analisis SEM menunjukkan bahwa asosiasi irigasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pengelolaan irigasi dengan nilai sebesar 0.93. Hal ini mengindikasikan bahwa adanya pemikiran organisasi P3A yang bersumber dari kesepakatan anggota untuk menjaga keberlanjutan sistem irigasi dan pemeliharaan bangunannya akan menyebabkan optimalnya penggunaan air irigasi dan sesuai dengan kebutuhan petani.

Nilai signifikansi antara asosiasi irigasi terhadap pengelolaan irigasi mengindikasikan bahwa semakin baik mekanisme partisipasi petani dalam kelompoknya, maka pengelolaan irigasi akan lebih baik. Petani yang melakukan pemeliharaan jaringan irigasi secara intensif, maka secara praktis pengelolaan irigasi akan berlangsung secara optimal. Secara kolektif, jika organisasi P3A secara intensif melakukan pemeriksaan terhadap pemanfaatan saluran irigasi, maka air terdistribusi merata pada lahan pertanian. Demikian pula dengan adanya kesepakatan bersama oleh petani dalam pengelolaan air menyebabkan rendahnya konflik pengaturan air irigasi. Tingginya keterkaitan antara asosiasi irigasi dan jaringan irigasi mengindikasikan bahwa optimalisasi jaringan dapat dicapai dengan adanya peran organisasi petani dalam hal ini P3A.

Asosiasi irigasi juga berpengaruh secara signifikan terhadap air irigasi. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan organisasi P3A dalam merumuskan pengelolaan aset irigasi akan menghasilkan pemahaman petani yang baik tentang cara mendistribusi air. Selanjutnya organisasi P3A juga senantiasa menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi akan mengurangi resiko keluhan petani terhadap pengaturan air irigasi. Dengan demikian optimalisasi penggunaan air irigasi dan distribusi air serta penanganan keluhan dan konflik pengaturan air sangat bergantung pada kemampuan lembaga petani dalam mengorganisir anggotanya dalam pengelolaan irigasi.

Asosiasi irigasi berpengaruh terhadap pengelolaan air irigasi dengan nilai korelasi yang rendah. Rendahnya keterkaitan antar kedua variabel ditandai dengan ketidakmampuan organisasi P3A dalam meningkatkan operasional jaringan irigasi. P3A tidak memiliki kapasitas yang cukup untuk melatih petani dalam mengelola operasional jaringan dengan tepat seperti pengaturan debit air ke saluran irigasi atau merencanakan waktu pembukaan pintu air sesuai dengan kebutuhan petani. Selanjutnya organisasi petani tidak memiliki kewenangan untuk mengatur aparat pemerintah dalam melakukan evaluasi jaringan irigasi. Demikian pula, ketidakmampuan P3A mengakses besarnya dana operasional sistem irigasi.

#### **b. Jaringan Irigasi**

Berdasarkan hasil analisis SEM menunjukkan bahwa jaringan irigasi memiliki pengaruh yang sangat kecil terhadap pengelolaan irigasi dengan nilai sebesar 0.08. Rendahnya nilai signifikansi tersebut mengindikasikan bahwa keberadaan jaringan irigasi hanya berpengaruh kecil terhadap kemampuan petani dalam mengelola irigasi. Penambahan infrastruktur irigasi berkontribusi kecil terhadap profesionalitas pekerja dalam pengelolaan irigasi ataupun kesediaan petani menyediakan anggaran pemeliharaan. Kondisi di lokasi penelitian menunjukkan bahwa petani melakukan pengelolaan irigasi secara intensif baik pada jaringan irigasi yang baik maupun pada infrastruktur yang kurang terpelihara. Dengan kata lain, petani secara aktif berupaya melakukan pengelolaan irigasi walaupun dengan keterbatasan infrastruktur. Selain itu, nilai signifikansi yang rendah juga ditandai dengan peningkatan fasilitas irigasi berkontribusi kecil terhadap ketersediaan air irigasi.

#### **c. Air Irigasi**

Berdasarkan hasil analisis SEM menunjukkan bahwa air irigasi berpengaruh signifikan terhadap pengelolaan irigasi dengan nilai 0.75. Nilai signifikansi yang tinggi antara air irigasi terhadap pengelolaan irigasi mengindikasikan bahwa debit aliran yang baik akan memudahkan petani melakukan pembagian air ke petak sawah. Dengan kata lain, jika debit air yang tersedia pada sumber air, maka pengelola irigasi dengan mudah untuk membagi air sesuai dengan kebutuhan petani. Namun, petani tidak mampu menjaga keandalan sistem irigasi jika debit air tidak tersedia. Hal ini terjadi di beberapa daerah irigasi Bantaeng yang mengandalkan air sebagai sumber air irigasi. Pada musim kemarau debit aliran air sangat rendah sehingga menyulitkan P3A membagi air pada semua wilayah.

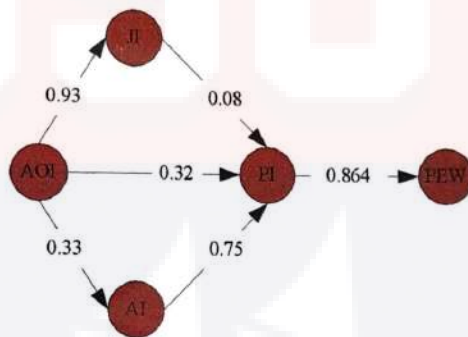
#### **d. Pengelolaan Irigasi**

Berdasarkan hasil analisis SEM menunjukkan bahwa pengelolaan irigasi berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah dengan nilai 0.86. Nilai signifikansi yang tinggi antara pengelolaan irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah menjadi tanda bahwa kemampuan petani

melakukan pengaturan pemanfaatan air irigasi menyebabkan peningkatan produksi lahan. Secara langsung, peningkatan tersebut berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah.

Hasil ini juga mengindikasikan bahwa kemampuan petani menata operasional irigasi yang ditandai dengan pembagian air irigasi yang baik, pemeliharaan irigasi serta koordinasi antar kelompok petani dan pemerintah akan menyebabkan peningkatan jumlah tenaga kerja yang diserap pada aktivitas pertanian. Fakta yang terkait dengan peningkatan partisipasi angkatan kerja yaitu semakin intensif pola pertanian, maka semakin banyak tenaga kerja yang dilibatkan.

Selanjutnya pengelolaan irigasi yang intensif dan optimal akan menghasilkan produksi pertanian yang optimal sehingga dapat memenuhi kebutuhan bagi keluarganya atau dengan kata lain semakin baik pengelolaan irigasi, maka petani akan lebih sejahtera. Aksesibilitas petani sebagai suatu indikator pertumbuhan wilayah juga semakin baik dengan pengelolaan irigasi yang optimal.



**Gambar 10. Analisis Pengaruh Antar Variabel**

**e. Teori Keterkaitan Irigasi dan Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

Salah satu model pertumbuhan ekonomi wilayah yaitu *export base model* atau pertumbuhan ekonomi berdasarkan besarnya keunggulan kompetitif daerah tersebut. Keunggulan kompetitif tersebut berdasarkan sumber daya alam dan sumber daya manusia. Selain itu, kemampuan sumber daya manusia mengelola pembiayaan produksi dan pembiayaan pemasaran (Edwards, 2007).

Teori ini membagi atas dua kelompok sektor yaitu sektor basis dan sektor non basis. Sektor basis menyangkut potensi yang dimiliki suatu kawasan sedangkan sektor non basis merupakan sektor penunjang. Ketersediaan irigasi pada suatu kawasan merupakan suatu potensi yang mendukung aktivitas ekonomi dan sekaligus menjadi sektor basis pada suatu wilayah. Kemampuan asosiasi irigasi dalam melakukan pengelolaan irigasi akan memperkuat sektor basis dan secara praktis mendorong pertumbuhan ekonomi suatu kawasan. Kemampuan sumber daya dalam melakukan pengelolaan irigasi secara optimal merupakan suatu keuntungan kompetitif yang menunjang peningkatan hasil produksi dan akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Teori ekonomi berikut yaitu teori ketimpangan ekonomi wilayah oleh Jiang (2014) yang mencakup tiga aspek yaitu *regional income disparity*, *urban rural income disparity* dan *size of distribution income*. Keberadaan infrastruktur irigasi merupakan upaya mengatasi perbedaan penghasilan antara penduduk desa dan penduduk kota atau *urban rural income disparity*. Dengan pengelolaan irigasi yang baik, maka kesejahteraan petani akan meningkat dan kesenjangan antar wilayah dapat diatasi.

## 2. Pengaruh Indikator Terhadap Variabel

### a. Indikator Asosiasi Irigasi

Berdasarkan gambar 9, maka peneliti menghubungkan setiap indikator terhadap variabel. Indikator untuk variabel asosiasi irigasi diperoleh nilai loading faktor atau estimate Tabel 49:

**Tabel 49. Standardized Regression Weights untuk variabel asosiasi irigasi**

No				Estimate
1	Masukan evaluasi pengelolaan aset irigasi	<---	Asosiasi Irigasi	0.883
2	Upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi	<---	Asosiasi Irigasi	0.884
3	Peran petani dalam pembangunan dan pemeliharaan bangunan irigasi	<---	Asosiasi Irigasi	0.285

Sumber: Analisis Data, 2022

Berdasarkan Tabel 49 menggambarkan bahwa indikator yang paling memberi pengaruhnya terhadap variabel asosiasi irigasi yaitu upaya menjaga



keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi dengan nilai 0.884 dan masukan evaluasi pengelolaan aset irigasi dengan nilai 0.883. Hasil ini mengindikasikan bahwa keberhasilan asosiasi irigasi bergantung pada keaktifan peran organisasi P3A dalam melakukan pengelolaan irigasi. Peran P3A dapat mendorong kesadaran masyarakat untuk melakukan upaya perlindungan pada bangunan irigasi. Selanjutnya, peran petani dalam pembangunan dan pemeliharaan bangunan irigasi memberi pengaruh yang paling kecil dengan nilai 0.285. Hal ini menggambarkan bahwa petani tidak dilibatkan dalam penyusunan pembagian dan penyediaan air pada daerah irigasi serta tidak mendapat pelatihan tentang cara pemeliharaan bangunan irigasi.

Hasil observasi peneliti pada beberapa daerah irigasi di Kabupaten Bantaeng menggambarkan bahwa peran organisasi petani sangat tinggi dalam pengelolaan jaringan irigasi. Perkumpulan Petani Pemakai Air atau P3A secara intensif melakukan komunikasi dengan anggotanya dalam hal perencanaan pembagian air serta pemeliharaan jaringan irigasi. Dengan demikian, maka kelembagaan petani sangat penting dalam optimalisasi sistem irigasi.

#### b. Indikator Terhadap Jaringan Irigasi

Selanjutnya, hasil *regression weight* bobot indikator terhadap variabel jaringan irigasi disajikan pada Tabel 50 berikut:

**Tabel 50. Standardized Regression Weights: untuk variabel jaringan irigasi**

No			Estimate
1	Kondisi saluran irigasi	<---	Jaringan Irigasi 0.386
2	Pengaman saluran dan bangunan irigasi	<---	Jaringan Irigasi 0.874
3	Fungsi saluran dan bangunan irigasi	<---	Jaringan Irigasi 0.865
4	Klasifikasi jaringan irigasi	<---	Jaringan Irigasi 0.856
5	Kelengkapan prasarana irigasi	<---	Jaringan Irigasi 0.424

Sumber: Analisis Data, 2022

Berdasarkan Tabel 50 menunjukkan bahwa pengaman saluran dan bangunan irigasi memiliki kontribusi yang sangat tinggi terhadap jaringan irigasi. Nilai estimate 0.874 bermakna bahwa keandalan jaringan irigasi sangat

tergantung pada pengaman saluran dan bangunan irigasi. Selanjutnya fungsi saluran dan bangunan irigasi serta klasifikasi jaringan irigasi memiliki nilai kontribusi yang lebih rendah terhadap variabel jaringan irigasi. Selain itu, terdapat dua indikator yang memiliki kontribusi yang kecil terhadap jaringan irigasi yaitu kondisi saluran irigasi dan kelengkapan prasarana irigasi.

Hasil analisis tersebut menggambarkan bahwa keandalan jaringan irigasi dapat dicapai walaupun dengan kondisi saluran irigasi yang tidak optimal. Demikian pula dengan sarana irigasi yang kurang lengkap tidak kurang memberikan pengaruh terhadap keandalan jaringan irigasi. Oleh karena itu, jaringan irigasi dapat berfungsi dengan baik, jika petani ikut terlibat dalam pemeliharaan fasilitas irigasi serta mencegah risiko kerusakan pada bangunan irigasi. Selain itu, keterlibatan petani dalam pemeliharaan juga dapat mencegah terjadinya penyalahgunaan pemanfaatan jaringan irigasi.

### c. Indikator Air irigasi

Selanjutnya, hasil *regression weight* bobot indikator terhadap variabel air irigasi yang disajikan pada Tabel 51 berikut.

**Tabel 51. Standardized Regression Weights: untuk variabel air irigasi**

No			Estimate
1	Penggunaan air irigasi	<---	Air Irigasi 0.922
2	Distribusi air	<---	Air Irigasi 0.950
3	Penanganan keluhan dan konflik pengaturan air irigasi di lapangan	<---	Air Irigasi 0.892

Sumber: Analisis Data, 2022

Berdasarkan Tabel 51 diatas menunjukkan bahwa semua indikator berpengaruh positif terhadap air irigasi. Keandalan air irigasi ditandai dengan distribusi air yang merata pada seluruh lahan pertanian. Hal ini dapat dilihat dengan angka estimate 0.950. Sedangkan penggunaan air irigasi juga memberikan pengaruh yang kuat terhadap keandalan air irigasi dengan nilai estimate 0.922. Nilai ini menggambarkan bahwa semakin tinggi penggunaan air irigasi, maka keandalan air irigasi juga semakin baik. Selanjutnya air irigasi juga ditandai dengan penanganan keluhan dan konflik pengaturan air di lapangan dengan nilai estimate sebesar 0.892. Hal ini menandakan bahwa kemampuan

asosiasi irigasi untuk menangani keluhan dan konflik pengaturan air irigasi akan menghasilkan keandalan air irigasi yang baik. Dengan demikian, maka keandalan air irigasi dapat dilihat pada kepuasan petani terhadap pemanfaatan air irigasi, pendistribusian dan penanganan konflik.

**d. Indikator Pengelolaan Irigasi**

Selanjutnya, hasil *regression weight* bobot indikator terhadap variabel pengelolaan irigasi yang disajikan pada Tabel 52 berikut.

**Tabel 52. Standardized Regression Weights: untuk variabel pengelolaan irigasi**

No			Estimate
1	Operasional jaringan irigasi	<---	Pengelolaan Irigasi 0.962
2	Profesionalitas pekerja dalam pengelolaan irigasi	<---	Pengelolaan Irigasi 0.767
3	Dana operasionalisasi dan pemeliharaan irigasi	<---	Pengelolaan Irigasi 0.458

Sumber: Analisis Data, 2022

Berdasarkan Tabel 52 diatas menunjukkan bahwa operasional jaringan irigasi memiliki pengaruh yang paling besar dengan nilai 0.962 atau pengelolaan irigasi dapat beroperasi dengan baik, jika pembukaan pintu air sesuai dengan perencanaan pengaliran serta petugas rutin melakukan pemeriksaan saluran secara berkala. Selanjutnya, profesionalitas pekerja menunjukkan nilai estimate 0.767 atau dengan kata lain bahwa semakin profesional pekerja dalam mengelola irigasi, maka sistem irigasi akan berjalan dengan baik. Selanjutnya dana operasional hanya memberikan kontribusi sebesar 0.458 atau dengan kata lain profesionalitas pekerja dan manajemen jaringan irigasi lebih berkontribusi dibandingkan dengan penyediaan dana.

**e. Indikator Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

Selanjutnya, hasil *regression weight* bobot indikator terhadap variabel pertumbuhan ekonomi wilayah yang disajikan pada Tabel 53 berikut.

**Tabel 53. Standardized Regression Weights: untuk variabel pertumbuhan ekonomi wilayah**

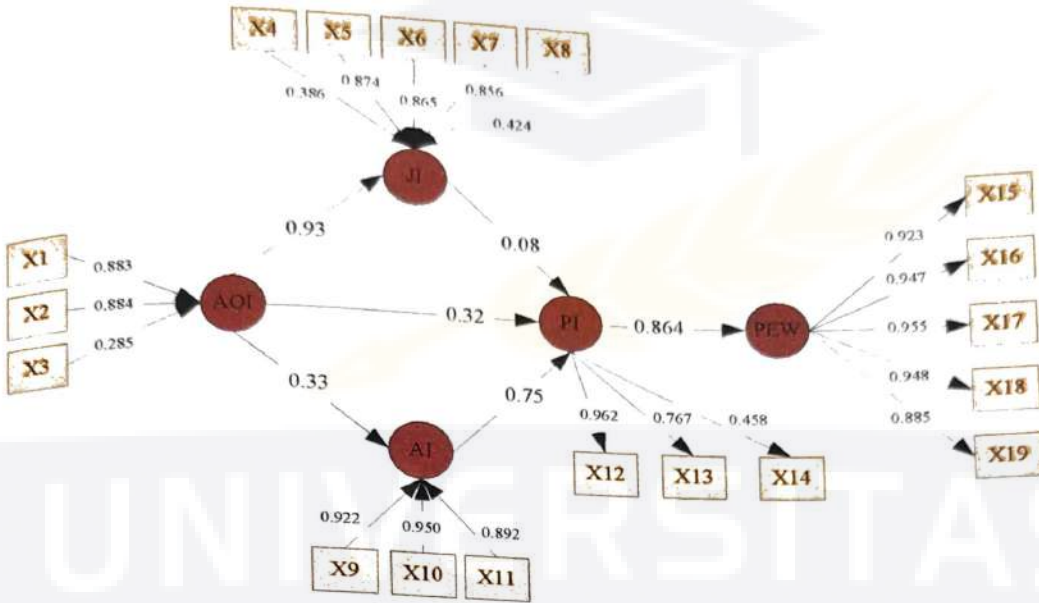
No			Estimate
1	Partisipasi angkatan kerja	<---	Pertumbuhan Ekonomi Wilayah 0.923
2	Hasil produksi	<---	Pertumbuhan Ekonomi Wilayah 0.947
3	Aksesibilitas	<---	Pertumbuhan Ekonomi Wilayah 0.955
4	Pembentukan modal	<---	Pertumbuhan Ekonomi Wilayah 0.948
5	Pengembangan teknologi	<---	Pertumbuhan Ekonomi Wilayah 0.885

Sumber: Analisis Data, 2022

Berdasarkan hasil Tabel 53 di atas menunjukkan bahwa semua indikator berkontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah. Pertumbuhan ekonomi wilayah ditandai dengan kemampuan petani mengakses layanan publik, mengembangkan modal usaha dan meningkatkan hasil produksinya. Ketiga indikator ini secara berturut-turut memberikan kontribusi terhadap variabel sebesar 0.955, 0.948 dan 0.947.

Selanjutnya, pertumbuhan ekonomi wilayah ditandai dengan meningkatnya partisipasi angkatan kerja dalam pertanian serta pengembangan teknologi pertanian. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi aksesibilitas petani, maka pertumbuhan ekonomi wilayah meningkat atau dengan kata lain semakin mudah mendapatkan pupuk atau bibit unggul yang baik akan memberikan hasil produksi pertanian juga membaik. Selain itu, meningkatnya hasil produksi juga didukung dengan pemahaman petani tentang penggunaan teknologi baru dalam pengelolaan dan pemeliharaan tanaman.

Hasil observasi peneliti menunjukkan gambaran bahwa aktivitas pertanian dalam kegiatan pengolahan lahan umumnya menggunakan mesin pertanian seperti traktor tangan. Demikian pula pada aktivitas pemanenan padi, petani umumnya secara kolektif menggunakan mesin panen yang disewa secara bersama-sama. Dengan pemanfaatan teknologi pertanian, petani memiliki kemungkinan mendapatkan hasil produksi yang lebih baik sehingga kesejahteraannya meningkat. Berdasarkan hasil analisis di atas, maka diperoleh hasil analisis SEM disajikan pada Gambar 10 berikut.



**Gambar 11. Analisis Indikator Terhadap Variabel**

Berdasarkan Gambar 10 di atas, maka pengaruh langsung dan tidak langsung antar variabel diuraikan sebagai berikut:

### 3. Pengaruh Langsung Variabel Eksogen Terhadap Pengelolaan Irigasi

Pada tahap ini, peneliti menganalisis hipotesis berdasarkan hasil analisis SEM disajikan pada Tabel 54 berikut:

**Tabel 54. Pengaruh Langsung Variabel Laten terhadap Pengelolaan Irigasi**

No				Estimate	S.E.	C.R.	P
1	Pengelolaan Irigasi	<--	Jaringan Irigasi	-0.129	0.069	-1.872	0.061
2	Pengelolaan Irigasi	<--	Asosiasi Irigasi	0.589	0.071	8.325	***
3	Pengelolaan Irigasi	<--	Air irigasi	1.024	0.073	14.003	***

Sumber: Analisis Data, 2022

**Tabel 55. Standardized Regression Weights: (Group Number 1-Default Model)**

No				Estimate
1	Pengelolaan Irigasi	<--	Jaringan Irigasi	-0.079
2	Pengelolaan Irigasi	<--	Asosiasi Irigasi	0.317
3	Pengelolaan Irigasi	<--	Air irigasi	0.746

Sumber: Analisis Data, 2022

**Hipotesis pengaruh langsung jaringan irigasi terhadap pengelolaan irigasi adalah sebagai berikut:**

H<sub>0</sub>: Jaringan Irigasi tidak berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

H<sub>1</sub>: Jaringan Irigasi berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

Dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai Probabilitas ( $p$ )  $< 0.05$ , maka H<sub>1</sub> diterima dan jika nilai Probabilitas ( $p$ )  $> 0.05$ , maka H<sub>0</sub> ditolak. Berdasarkan hasil analisis SEM diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) sebesar  $0.061 > 0.05$ . Hasil ini menggambarkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak atau jaringan irigasi tidak berpengaruh langsung terhadap pengelolaan irigasi. Selanjutnya keputusan ini juga didukung oleh nilai C.R sebesar  $1.872 < 1.96$  yang mengindikasikan tidak adanya pengaruh antar dua variabel. Selanjutnya, jaringan irigasi berkontribusi terhadap pengelolaan irigasi yaitu sebesar 7.9%.

**Hipotesis pengaruh langsung asosiasi irigasi terhadap pengelolaan irigasi adalah sebagai berikut:**

H<sub>0</sub>: Asosiasi Irigasi tidak berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

H<sub>1</sub>: Asosiasi Irigasi berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

Dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai Probabilitas ( $p$ )  $< 0.05$ , maka H<sub>1</sub> diterima dan jika nilai Probabilitas ( $p$ )  $> 0.05$ , maka H<sub>0</sub> ditolak. Berdasarkan hasil analisis SEM diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) sebesar  $0.000 < 0.05$ . Hasil ini menggambarkan bahwa H<sub>1</sub> diterima atau asosiasi irigasi berpengaruh langsung terhadap pengelolaan irigasi. Selanjutnya keputusan ini juga didukung oleh nilai C.R sebesar  $8.325 > 1.96$  yang mengindikasikan adanya pengaruh antar dua variabel. Selanjutnya, asosiasi irigasi berkontribusi terhadap pengelolaan irigasi yaitu sebesar 32%. Jika asosiasi irigasi meningkat, maka pengelolaan irigasi juga meningkat.

**Hipotesis pengaruh langsung air irigasi terhadap pengelolaan irigasi adalah sebagai berikut:**

H<sub>0</sub>: Air Irigasi tidak berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

H<sub>1</sub>: Air Irigasi berpengaruh terhadap pengelolaan irigasi

Dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai Probabilitas ( $p$ )  $< 0.05$ , maka H<sub>1</sub> diterima dan jika nilai Probabilitas ( $p$ )  $> 0.05$ , maka H<sub>0</sub> ditolak. Berdasarkan hasil

analisis SEM diperoleh nilai probabilitas (p) sebesar  $0.000 < 0.05$ . Hasil ini menggambarkan bahwa  $H_1$  diterima atau air irigasi berpengaruh langsung terhadap pengelolaan irigasi. Selanjutnya keputusan ini juga didukung oleh nilai C.R sebesar  $14.03 > 1.96$  yang mengindikasikan adanya pengaruh antar dua variabel. Selanjutnya, air irigasi berkontribusi terhadap pengelolaan irigasi yaitu sebesar 75%. Jika, ketersediaan air irigasi meningkat, maka pengelolaan irigasi juga secara otomatis meningkat. Hasil ini mengindikasikan bahwa ketersediaan air irigasi sangat berpengaruh terhadap sistem pengelolaan irigasi.

#### 4. Pengaruh Tidak Langsung Variabel Eksogen Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Wilayah

Pengaruh tidak langsung variabel eksogen terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah dianalisis berdasarkan besarnya pengaruh variabel eksogen terhadap variabel intervening. Adapun hasil analisis SEM disajikan pada Tabel 56 berikut:

**Tabel 56. Regression Weights: (Group Number 1-Default Model)**

No			Estimate	S.E.	C.R.	P
1	Pengelolaan Irigasi	<-- Jaringan Irigasi	-0.129	0.069	-1.872	0.061
2	Pengelolaan Irigasi	<-- Asosiasi Irigasi	0.589	0.071	8.325	***
3	Pengelolaan Irigasi	<-- Air irigasi	1.024	0.073	14.003	***
4	Pertumbuhan Ekonomi Wilayah	<-- Pengelolaan Irigasi	0.456	0.122	3.75	***

Sumber: Analisis Data, 2022

**Tabel 57. Standardized Regression Weights: (Group Number 1-Default Model)**

No			Estimate
1	Pengelolaan Irigasi	<-- Jaringan Irigasi	-0.079
2	Pengelolaan Irigasi	<-- Asosiasi Irigasi	0.317
3	Pengelolaan Irigasi	<-- Air irigasi	0.746
4	Pertumbuhan Ekonomi Wilayah	<-- Pengelolaan Irigasi	0.864

Sumber: Analisis Data, 2022

Analisis pengaruh pengelolaan irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah yang mengacu pada hipotesis berikut:

$H_0$ : Pengelolaan Irigasi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

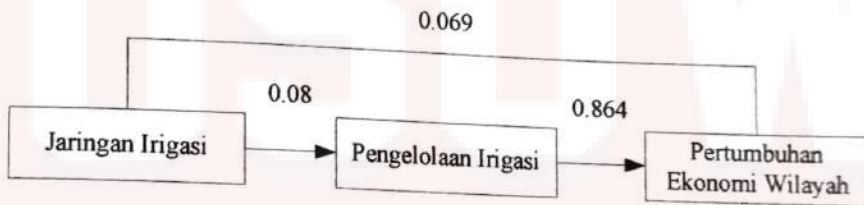
$H_1$ : Pengelolaan Irigasi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah

Dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai Probabilitas ( $p$ ) < 0.05, maka  $H_1$  diterima dan jika nilai Probabilitas ( $p$ ) > 0.05, maka  $H_1$  ditolak. Berdasarkan hasil analisis SEM diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) sebesar  $0.000 < 0.05$ . Hasil ini menggambarkan bahwa  $H_1$  diterima atau pengelolaan irigasi berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah. Selanjutnya keputusan ini juga didukung oleh nilai C.R sebesar  $3.75 > 1.96$  yang mengindikasikan adanya pengaruh antar dua variabel. Selanjutnya, pengelolaan irigasi berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah yaitu sebesar 100%. Jika, sistem pengelolaan irigasi meningkat, maka pertumbuhan ekonomi wilayah juga meningkat.

Berdasarkan pengaruh pengelolaan tersebut, maka analisis pengaruh tidak langsung dapat dilanjutkan. Berikut adalah pengaruh tidak langsung variabel eksogen terhadap variabel endogen melalui variabel intervening.

### **Pengaruh tidak langsung jaringan irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah melalui pengelolaan irigasi**

Analisis pengaruh tidak langsung disajikan pada Gambar 12 berikut:



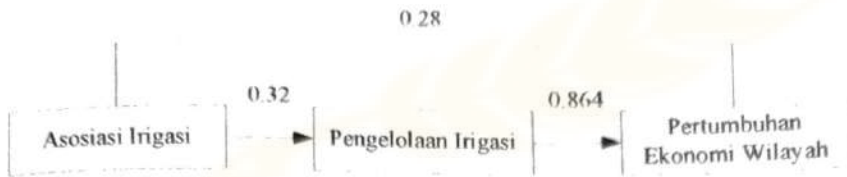
**Gambar 12. Pengaruh tidak langsung jaringan irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah melalui pengelolaan irigasi**

Dasar pengambilan keputusan besarnya pengaruh tidak langsung jaringan irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah dihitung dengan menggunakan formula ( $0.08 \times 0.864 = 0.069$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa jika terjadi peningkatan jaringan irigasi yang mendorong pengelolaan irigasi sebesar 6,9%, maka akan mendorong meningkatnya pertumbuhan ekonomi wilayah sebesar 100%.



### Pengaruh tidak langsung asosiasi irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah melalui pengelolaan irigasi

Analisis pengaruh tidak langsung disajikan pada Gambar 13 berikut:

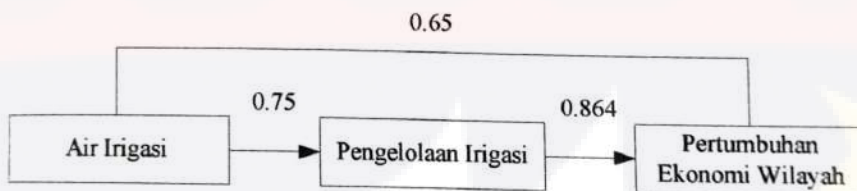


**Gambar 13. Pengaruh tidak langsung asosiasi irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah melalui pengelolaan irigasi**

Dasar pengambilan keputusan besarnya pengaruh tidak langsung asosiasi irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah dihitung dengan menggunakan formula ( $0.32 \times 0.864 = 0.28$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa jika terjadi peningkatan asosiasi irigasi yang mendorong pengelolaan irigasi sebesar 28%, maka akan mendorong meningkatnya pertumbuhan ekonomi wilayah sebesar 100%.

### Pengaruh tidak langsung air irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah melalui pengelolaan irigasi

Analisis pengaruh tidak langsung disajikan pada Gambar 14 berikut:



**Gambar 14. Pengaruh tidak langsung air irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah melalui pengelolaan irigasi**

Dasar pengambilan keputusan besarnya pengaruh tidak langsung air irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah dihitung dengan menggunakan formula ( $0.75 \times 0.864 = 0.65$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa jika terjadi peningkatan air irigasi yang mendorong pengelolaan irigasi sebesar 65%, maka akan mendorong meningkatnya pertumbuhan ekonomi wilayah sebesar 100%.

Berdasarkan ketiga analisis di atas diperoleh gambaran bahwa pengaruh tidak langsung variabel eksogen terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah didominasi oleh pengaruh air irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah. Oleh karena itu, variabel air irigasi menjadi variabel penting dalam pertumbuhan ekonomi wilayah.

**Tabel 58. Rekapitulasi Pengaruh Tidak Langsung**

Pengaruh	Nilai Pengaruh	Kesimpulan
Jaringan Irigasi – Pengelolaan Irigasi – Pertumbuhan Ekonomi Wilayah	0.069	Terdapat pengaruh tidak langsung
Asosiasi Irigasi – Pengelolaan Irigasi – Pertumbuhan Ekonomi Wilayah	0.28	Terdapat pengaruh tidak langsung
Air Irigasi – Pengelolaan Irigasi – Pertumbuhan Ekonomi Wilayah	0.65	Terdapat pengaruh tidak langsung

Sumber: Analisis Data, 2022

**Tabel 59. Total Effects pengaruh variabel terhadap perilaku**

Pengaruh	Kategori	Nilai Kontribusi	Persentase
Pengaruh tidak langsung terhadap perilaku	Jaringan Irigasi – Pengelolaan Irigasi – Pertumbuhan Ekonomi Wilayah	0.069	6.9%
	Asosiasi Irigasi – Pengelolaan Irigasi – Pertumbuhan Ekonomi Wilayah	0.28	28%
	Air Irigasi – Pengelolaan Irigasi – Pertumbuhan Ekonomi Wilayah	0.65	65%
<b>TOTAL</b>			<b>99.9%</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

#### D. Hasil analisis SWOT

Analisis SWOT diawali dengan pendekatan kualitatif untuk menemukan faktor eksternal dan faktor internal (Dobbs & Kearns, 2016). Identifikasi faktor dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder dari dokumen dan berdasarkan hasil *focus group discussion (FGD)* pada tingkat petani serta pada tingkat birokrasi. Uraian identifikasi tersebut disajikan sebagai berikut:

##### 1. Masyarakat Petani

Hasil FGD ini menemukan empat aspek yaitu kelembagaan, partisipasi petani, dan aspek jaringan irigasi. Pada sisi partisipasi petani ditemukan fakta bahwa

terdapat kelompok masyarakat yang bersedia membangun embung sebagai penampungan air. Kesediaan tersebut disebabkan karena petani merasakan kekurangan air pada saat musim tanam. Sehingga berinisiatif untuk menampung air dengan cara membangun embung. Selain itu, semua petani sepakat untuk melakukan pengaturan air irigasi. Selanjutnya terdapat pula pernyataan tentang kesediaannya untuk memperbaiki jaringan irigasi.

Pada sisi kelembagaan diperoleh gambaran bahwa terdapat lembaga P3A pada semua daerah irigasi. Dimana, lembaga tersebut mengembangkan pengaturan pola tanam yang berdasarkan hasil kesepakatan. Namun demikian, tanggapan masyarakat juga menghasilkan gambaran bahwa P3A belum memahami cara pengelolaan jumlah di jaringan irigasi. Pada aspek jaringan irigasi ditemukan bahwa adanya sistem saluran pembuang yang belum tertata. Selanjutnya terdapat pula kesulitan air pada musim kemarau.

## **2. Pemerintah Kabupaten Bantaeng**

Pada FGD ini juga ditemukan aspek pemerintah, lembaga petani dan fasilitas jaringan irigasi. Pada aspek pemerintah diperoleh informasi bahwa monitoring pada jaringan irigasi rendah. Selanjutnya pemerintah tidak mengatur sanksi yang jelas bagi pelaku pengrusakan jaringan irigasi. Pemerintah tidak melakukan sosialisasi pada petani tentang teknik atau cara mempertahankan debit air irigasi. Dinas PU menangani secara khusus tentang kebutuhan infrastruktur jaringan irigasi. Kemudian pemerintah juga telah menerbitkan aturan tentang jaringan irigasi.

Profesionalisme pengurus P3A sangat minim dalam hal teknis pemeliharaan jaringan irigasi. Demikian pula dengan kemampuan mengelola jumlah air irigasi. Sedangkan pada infrastruktur ditemukan informasi bahwa masih terdapat sawah yang dialiri oleh jaringan irigasi non teknis. Selanjutnya, ketersediaan air irigasi belum sesuai dengan kebutuhan air dan pola tanam. Terdapat pula informasi bahwa tutupan vegetasi pada beberapa kawasan termasuk pada wilayah hutan lindung berkurang sehingga menyebabkan rendahnya debit air pada sumber air irigasi.

Data selanjutnya diperoleh dari hasil FGD dengan petani dan birokrasi. FGD I dilaksanakan pada tanggal 27 Desember 2021 yang menghadirkan 60 petani

sebagai anggota P3A yang berasal dari di Desa Layoa, Desa Bajiminasa dan Desa Baruga. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Layoa Kecamatan Gantarangeke. Selanjutnya FGD kedua dilaksanakan di Hotel Kirei pada tanggal 17 Januari 2022

**Tabel 60. Daftar Hadir Peserta FGD II**

Instansi	Jabatan
Dinas PUPR Kabupaten Bantaeng	Kepala Dinas
	Sekretaris Dinas
	Kepala Bidang SDA
	Kepala Bidang Penataan Ruang
	Kepala Bidang Cipta karya
Dinas Ketahanan Pangan	Kepala Bidang Jalan dan Jembatan
	Kepala Seksi Perencanaan Teknis dan Pembinaan SDA
	Kepala Dinas
Kecamatan Gantarangeke	Kepala Seksi Sumber Daya Pangan
	Staf Kecamatan
	Kepala Desa Layoa
	Kepala Desa Baruga
Kecamatan Eremerasa	Staf Desa Layoa
	Kepala Desa Barua
Dinas Pertanian	Kepala Bidang Sarana dan Prasarana Pertanian
	Kepala Seksi Perbenihan Sarana dan Prasarana Bidang Tanaman Pangan
	Kepala Seksi Pembinaan Kelembagaan Petani dan Pengembangan Teknologi
Sekretariat Daerah	Kepala Bagian Perekonomian

### 3. Penentuan Faktor-faktor SWOT

Penentuan strategi pengembangan sistem irigasi yang mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah mempertimbangkan berbagai fakta dan data. Semakin banyak informasi yang dipertimbangkan, maka hasil analisis strategi akan lebih baik. Analisis strategi untuk kelima variabel disajikan sebagai berikut.

#### a. Strategi Pertumbuhan Ekonomi Wilayah

Analisis strategi pertumbuhan ekonomi wilayah diawali dengan penentuan internal dan eksternal faktor. Faktor-faktor tersebut diperoleh dari hasil FGD dan data sekunder. Adapun perumusan kekuatan dalam pertumbuhan ekonomi wilayah menghasilkan tujuh faktor. Dimana tiga faktor terkait sistem irigasi dan lima faktor terkait dengan pertumbuhan ekonomi wilayah. Selanjutnya, analisis kelemahan menghasilkan tiga faktor yang terkait dengan pertumbuhan ekonomi wilayah.

Berdasarkan perumusan kekuatan dan kelemahan, maka diperoleh sepuluh item sebagai internal faktor. Dengan demikian, maka bobot internal faktor sebesar 0.1.

**Tabel 61. Internal Factor Analysis Summary (IFAS) Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

No	IFAS Kekuatan	Bobot	Rating	Skor
1	Jaringan irigasi telah memberikan hasil produktivitas lahan sawah yang tinggi	0.1	3	0.3
2	Sarana irigasi tersebar pada seluruh kecamatan di Kabupaten Bantaeng	0.1	3	0.3
3	Semua tingkatan usia produktif berpartisipasi pada kegiatan pertanian	0.1	3	0.3
4	Hasil produksi pertanian meningkatkan kesejahteraan petani di Kabupaten Bantaeng	0.1	2	0.2
5	Kesediaan sarana transportasi mempermudah penyaluran pupuk dan penjualan hasil pertanian	0.1	2	0.2
6	Kemampuan adopsi teknologi pada petani cukup baik	0.1	2	0.2
7	Kegiatan pertanian membutuhkan tenaga kerja sepanjang tahun	0.1	3	0.3
<b>Rata-rata</b>				<b>0.2571</b>
No	IFAS Kelemahan	Bobot	Rating	Skor
1	Perubahan alih fungsi lahan pertanian menjadi perumahan	0.1	4	0.4
2	Produksi pertanian menurun akibat ancaman banjir	0.1	4	0.4
3	Rendahnya produktivitas lahan pada sawah tadah hujan	0.1	4	0.4
<b>Rata-rata</b>				<b>0.4</b>
<b>Kekuatan - Kelemahan</b>				<b>-0.143</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

Hasil analisis IFAS menemukan bahwa selisih nilai kekuatan dan nilai kelemahan sebesar -0.143 atau kelemahan lebih besar dibandingkan dengan kekuatan internal yang mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah. Dengan demikian, maka faktor kelemahan menjadi fokus penting dalam mengembangkan pertumbuhan ekonomi wilayah.

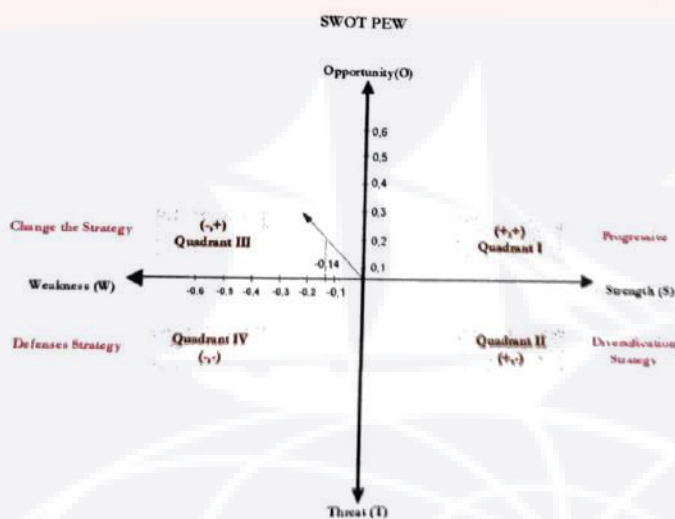
Faktor eksternal dalam analisis dalam strategi pertumbuhan ekonomi wilayah menghasilkan lima faktor yaitu tiga faktor luar sebagai ancaman dan dua faktor luar sebagai peluang. Berdasarkan temuan tersebut, maka bobot setiap faktor sebesar 0.2.

**Tabel 62. Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

EFAS				
No	Ancaman	Bobot	Rating	Skor
1	Banjir menggenangi sawah di beberapa wilayah di Kabupaten Bantaeng	0.2	2	0.4
2	Rendahnya koordinasi antar dinas yang mendorong pertumbuhan produksi padi	0.2	4	0.8
3	Masih adanya program yang bersifat ego sektoral yang mengancam keberlanjutan lahan pertanian	0.2	2	0.4
<b>Rata-rata</b>				<b>0.60</b>
No	Peluang	Bobot	Rating	Skor
1	Kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB Kabupaten Banteng tertinggi dibandingkan dengan sektor lain	0.2	4	0.8
2	Produksi padi Kabupaten Bantaeng lebih tinggi dibandingkan dengan produksi padi daerah lain di Sulawesi Selatan	0.2	4	0.8
<b>Rata-rata</b>				<b>0.80</b>
<b>Peluang - Ancaman</b>				<b>0.20</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

Hasil analisis EFAS menemukan bahwa selisih antara peluang dan ancaman sebesar 0.20 atau peluang menjadi indikator penting dalam penyusunan strategi. Perumusan antara analisis IFAS dan EFAS menghasilkan suatu keputusan yang berdasarkan pada gambar kuadran pada analisis SWOT disajikan pada Gambar 15.



**Gambar 15. Grafik SWOT Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa strategi pengembangan ekonomi wilayah merujuk pada kesimpulan Kuadran III atau pemerintah memiliki peluang yang besar untuk menumbuhkan aktivitas ekonomi pertanian, namun dibalik itu pemerintah juga menghadapi masalah internal. Oleh karena itu, strategi yang dipilih adalah mengantisipasi resiko kegagalan panen akibat bencana banjir dan memperluas jaringan irigasi pada lahan tadah hujan dengan mengoptimalkan sumber air tanah. Selain itu, pemerintah juga hendaknya membatasi alih fungsi lahan sawah dengan pertimbangan ketahanan pangan.

### b. Strategi Jaringan Irigasi

Pada perumusan internal faktor untuk strategi pengembangan jaringan irigasi diperoleh delapan faktor yaitu tiga faktor yang menjadi kekuatan strategi dan lima faktor yang menjadi kelemahan strategi.

**Tabel 63. Internal Factor Analysis Summary (IFAS) Jaringan Irigasi**

IFAS				
No	Kekuatan	Bobot	Rating	Skor
1	Adanya kesediaan masyarakat untuk memperbaiki jaringan irigasi	0.125	2	0.25
2	Jaringan irigasi telah memberikan hasil produktivitas lahan sawah yang tinggi	0.125	4	0.5
3	Petani berpartisipasi dalam pengamanan jaringan tersier	0.125	1	0.125
<b>Rata-rata</b>				<b>0.291</b>
No	Kelemahan	Bobot	Rating	Skor
1	Rendahnya monitoring dari pemerintah terhadap kerusakan jaringan irigasi	0.125	4	0.5
2	Tidak ada sanksi tertulis bagi orang-orang yang melakukan kerusakan	0.125	4	0.5
3	Masih banyak sawah yang dialiri jaringan non teknis	0.125	1	0.125
4	Sistem saluran pembuang yang belum tertata	0.125	3	0.375
5	Sedimentasi yang tinggi menyebabkan penurunan fungsi jaringan irigasi	0.125	4	0.5
<b>Rata-rata</b>				<b>0.4</b>
<b>Kekuatan – Kelemahan</b>				<b>-0.108</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

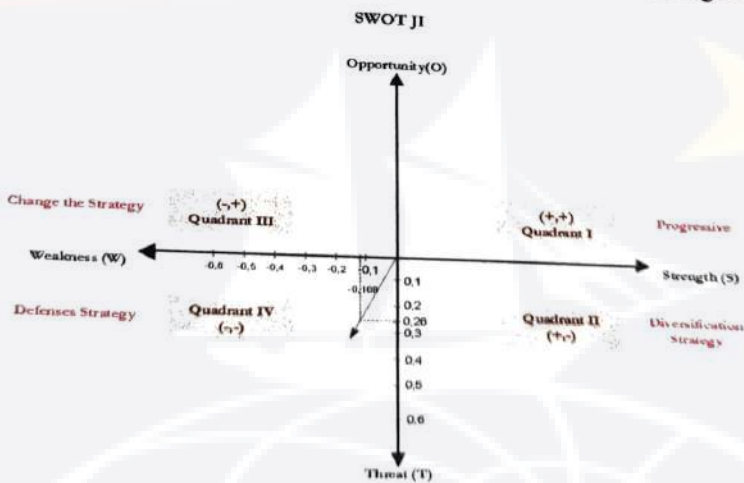
Hasil analisis IFAS menunjukkan bahwa selisih kekuatan dan kelemahan sebesar -0.108 atau kelemahan menjadi faktor penting pada internal faktor. Selanjutnya eksternal faktor disusun dari delapan item yaitu empat item pada faktor ancaman dan empat item pada faktor peluang.

**Tabel 64. Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) Jaringan Irigasi**

EFAS				
Ancaman		Bobot	Rating	Skor
No				
1	Ancaman banjir mengakibatkan kerusakan jaringan irigasi	0.125	4	0.57143
2	Adanya kebiasaan masyarakat membuang sampah pada saluran irigasi	0.125	4	0.57143
3	Adanya aktivitas pembangunan jalan yang merusak jaringan irigasi	0.125	3	0.42857
4	Rendahnya koordinasi antar dinas terkait upaya memelihara kualitas jaringan irigasi	0.125	3	0.42857
<b>Rata-rata</b>				<b>0.5</b>
Peluang				
No		Bobot	Rating	Skor
1	Adanya Dinas PU bagian irigasi yang menangani khusus kebutuhan irigasi	0.125	4	0.57143
2	Adanya Peraturan Daerah tentang jaringan Irigasi	0.125	1	0.14286
3	Adanya program pemerintah dalam menjaga fungsi jaringan irigasi	0.125	4	0.57143
4	Adanya Dinas PU bagian irigasi yang menangani khusus kebutuhan irigasi	0.125	4	0.57143
<b>Rata-rata</b>				<b>0.24</b>
<b>Peluang – Ancaman</b>				<b>-0.26</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

Hasil analisis selisih ancaman dan peluang sebesar -0.26 atau ancaman menjadi faktor penting dalam penyusunan strategi jaringan irigasi. Perumusan jaringan irigasi berdasarkan pada gambaran pada analisis IFAS dan EFAS menghasilkan suatu keputusan yang disajikan pada Gambar 16 sebagai berikut.



**Gambar 16. Grafik SWOT Jaringan irigasi**



Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa situasi jaringan irigasi tidak mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah dengan berbagai ancaman dan masalah internal atau strategi berada pada Kuadran IV. Hasil analisis menunjukkan bahwa strategi pemerintah untuk mendorong fungsi jaringan irigasi yaitu koordinasi antar sektor untuk mengoptimalkan layanan irigasi. Strategi tersebut mencakup perluasan jaringan irigasi, penataan pemanfaatan air serta pemeliharaan jaringan irigasi. Selain itu, perlu melakukan monitoring terhadap jaringan irigasi, pembuatan regulasi pengelolaan jaringan irigasi serta mengoptimalkan layanan jaringan irigasi.

### c. Strategi Asosiasi Irigasi

Pada perumusan internal faktor untuk strategi pengembangan asosiasi irigasi diperoleh empat faktor yaitu dua faktor yang menjadi kekuatan strategi dan dua faktor yang menjadi kelemahan strategi.

**Tabel 65. Internal Factor Analysis Summary (IFAS) Asosiasi Irigasi**

<b>IFAS</b>				
No	Kekuatan	Bobot	Rating	Skor
1	P3A mengembangkan pengaturan pola tanam berdasarkan hasil kesepakatan bersama	0.25	4	1
2	Terdapat lembaga P3A pada semua daerah irigasi	0.25	4	1
<b>Rata-rata</b>				<b>0.1</b>
No	Kelemahan	Bobot	Rating	Skor
1	Rendahnya profesionalisme P3A terhadap teknis pemeliharaan jaringan	0.25	4	1
2	P3A tidak memahami tentang cara mengelola jumlah air di jaringan irigasi	0.25	2	0.5
<b>Rata-rata</b>				<b>0.75</b>
<b>Kekuatan – Kelemahan</b>				<b>0.25</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

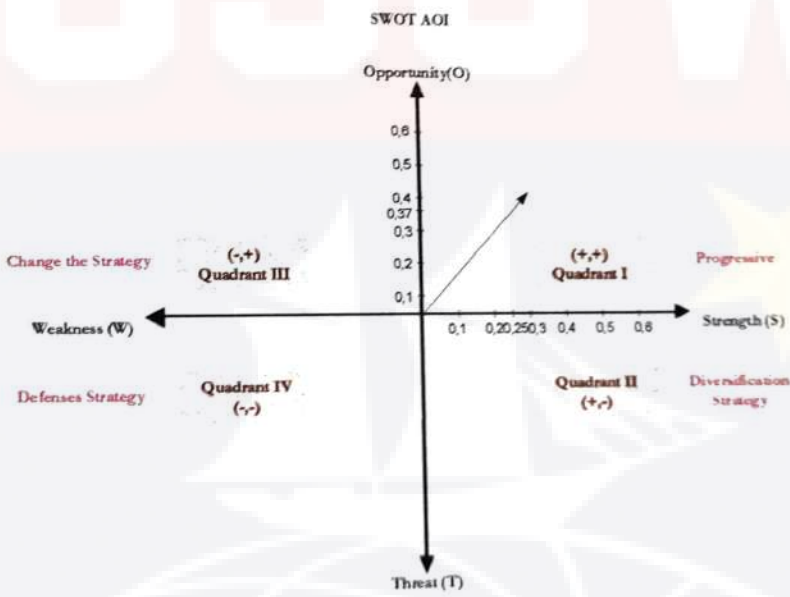
Hasil analisis IFAS menunjukkan bahwa selisih kekuatan dan kelemahan sebesar 0.25 atau kelemahan menjadi faktor penting pada internal faktor dengan nilai sebesar 0.75. Selanjutnya eksternal faktor disusun dari lima item yaitu dua item pada faktor ancaman dan tiga item pada faktor peluang.

**Tabel 66. Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) Asosiasi Irigasi**

EFAS Ancaman				
No		Bobot	Rating	Skor
1	Pembentukan kelompok tani dan P3A yang bersifat administratif	0.2	2	0.4
2	Pembentukan lembaga berdasarkan kepentingan teknis pemerintah daerah	0.2	1	0.2
<b>Rata-rata</b>				<b>0.3</b>
EFAS Peluang				
No		Bobot	Rating	Skor
1	Pemerintah daerah memberikan pendampingan tentang pengelolaan irigasi bagi P3A	0.2	4	0.8
2	Adanya program pemberdayaan kelembagaan petani dalam pengelolaan irigasi	0.2	2	0.4
3	Adanya sinergitas antar P3A yang mendukung sistem integrasi pengelolaan irigasi	0.2	4	0.8
<b>Rata-rata</b>				<b>0.67</b>
<b>Peluang – Ancaman</b>				<b>0.37</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

Hasil analisis selisih ancaman dan peluang sebesar 0.37. Peluang menjadi faktor penting dalam penyusunan strategi asosiasi irigasi dengan nilai sebesar 0.67. Perumusan asosiasi irigasi berdasarkan pada gambaran pada analisis IFAS dan EFAS menghasilkan suatu keputusan yang disajikan pada Gambar 17.



**Gambar 17. Grafik SWOT Asosiasi Irigasi**

Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa posisi strategi berada pada kuadran I atau *stakeholder* mempunyai peluang dan kekuatan untuk

mengembangkan asosiasi irigasi. Strategi yang dipilih untuk menghasilkan pengelolaan irigasi yang baik yaitu kebijakan pertumbuhan yang agresif dengan memanfaatkan peluang dan kekuatan internal yang dimiliki. Pemerintah daerah hendaknya dioptimalkan dengan membuat program untuk memperkuat kapasitas P3A untuk mendukung sistem integrasi pengelolaan irigasi. Selain itu, lembaga P3A mengintensifkan pertemuan antar anggota dalam mengembangkan program pemeliharaan irigasi serta mempertahankan keandalan air irigasi. Dengan aktifnya P3A, maka petani memiliki motivasi yang tinggi untuk menghasilkan produksi yang lebih baik. Sehingga kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB semakin meningkat. Selain itu, P3A sangat berperan dalam mendorong peningkatan produktivitas lahan.

#### d. Strategi Air Irigasi

Pada perumusan internal faktor untuk strategi pengembangan air irigasi diperoleh delapan faktor yaitu lima faktor yang menjadi kekuatan strategi dan tiga faktor yang menjadi kelemahan strategi.

**Tabel 67. Internal Factor Analysis Summary (IFAS) Air Irigasi**

<b>IFAS</b>				
No	Kekuatan	Bobot	Rating	Skor
1	Adanya kelompok masyarakat yang membangun embung sebagai penampungan air	0.125	2	0.25
2	Terdapat 11 sungai di Kabupaten Bantaeng sebagai sumber air irigasi	0.125	4	0.5
3	Ketersediaan air pada saat musim tanam umumnya di rasakan oleh petani	0.125	4	0.5
4	Penanganan konflik air dapat diatasi dengan baik	0.125	4	0.5
5	Petani melakukan pola tanam sesuai dengan ketersediaan air	0.125	3	0.375
<b>Rata-rata</b>				<b>0.425</b>
No	Kelemahan	Bobot	Rating	Skor
1	Tidak adanya sosialisasi dari pemerintah untuk mempertahankan debit air pada daerah irigasi	0.125	2	0.25
2	Petani sulit memprediksi ketersediaan akibat cuaca yang tidak menentu	0.125	2	0.25
3	Kerusakan pompa air pada daerah irigasi yang menggunakan sumber air tanah	0.125	2	0.25
<b>Rata-rata</b>				<b>0.25</b>
<b>Kekuatan – Kelemahan</b>				<b>0.175</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

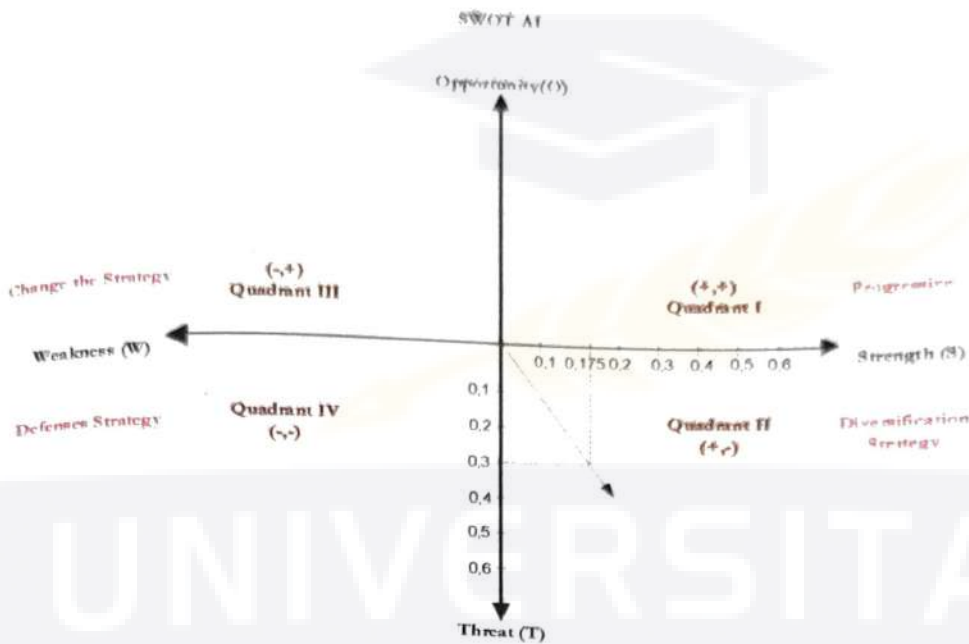
Hasil analisis IFAS menunjukkan bahwa selisih kekuatan dan kelemahan sebesar 0.175 atau kekuatan menjadi faktor penting pada internal faktor dengan nilai sebesar 0.425. Selanjutnya eksternal faktor disusun dari lima item yaitu tiga item pada faktor ancaman dan dua item pada faktor peluang.

**Tabel 68. Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) Air Irigasi**

<b>EFAS</b>				
<b>Ancaman</b>				
No		Bobot	Rating	Skor
1	Rendahnya koordinasi antar dinas terkait upaya memelihara kualitas jaringan irigasi	0.2	4	0.8
2	Perbedaan iklim yang menyebabkan risiko kekurangan air	0.2	4	0.8
3	Tutupan vegetasi berkurang menyebabkan debit air terus berkurang	0.2	4	0.8
<b>Rata-rata</b>				<b>0.80</b>
<b>EFAS</b>				
<b>Peluang</b>				
No		Bobot	Rating	Skor
1	Adanya program pemberdayaan kelembagaan petani dalam mempertahankan keandalan air irigasi	0.2	4	0.8
2	Adanya sinergitas antar P3A yang mendukung sistem integrasi pengelolaan irigasi	0.2	1	0.2
<b>Rata-rata</b>				<b>0.50</b>
<b>Peluang – Ancaman</b>				<b>-0.30</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

Hasil analisis selisih ancaman dan peluang sebesar -0.30. Ancaman menjadi faktor penting dalam penyusunan strategi air irigasi dengan nilai sebesar 0.80. Perumusan air irigasi berdasarkan pada gambaran pada analisis IFAS dan EFAS menghasilkan suatu keputusan yang berdasarkan pada gambar kuadran pada analisis SWOT air irigasi yang disajikan pada Gambar 18 sebagai berikut.



**Gambar 18. Grafik SWOT Air Irigasi**

Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa posisi strategi berada pada kuadran II atau stakeholder mempunyai kekuatan untuk mengatasi ancaman dalam mengembangkan ketersediaan air irigasi. Strategi yang dipilih untuk menghasilkan penyediaan air irigasi yaitu mengoptimalkan sumber air seperti sungai dan air tanah dalam menjaga keberlangsungan aliran air di saluran irigasi. Selanjutnya, pemerintah juga hendaknya menstimulasi petani yang bersedia membangun embung sebagai upaya konservasi air. Selain itu, perlindungan hutan lindung sebagai penyedia air tanah. Ketersediaan air menjadi pendorong utama dalam pencapaian produktivitas lahan. Pemerintah juga perlu mengembangkan kapasitas lembaga P3A dengan memberikan edukasi tentang pengaturan pola tanam sesuai dengan ketersediaan air.

**e. Strategi Pengelolaan Irigasi**

Pada perumusan internal faktor untuk strategi pengembangan pengelolaan irigasi diperoleh tujuh faktor yaitu dua faktor yang menjadi kekuatan strategi dan lima faktor yang menjadi kelemahan strategi.

**Tabel 69. Internal Factor Analysis Summary (IFAS) Pengelolaan Irigasi**

No	IFAS Kekuatan	Bobot	Rating	Skor
1	Semua petani memenuhi kesepakatan tentang pengaturan air irigasi	0.14286	4	0.57143
2	Petani berpartisipasi dalam pengamanan jaringan tersier	0.14286	1	0.14286
<b>Rata-rata</b>				<b>0.357</b>
No	Kelemahan	Bobot	Rating	Skor
1	Kerusakan pompa air pada daerah irigasi yang menggunakan sumber air tanah	0.14286	2	0.28571
2	Sedimentasi yang tinggi menyebabkan penurunan fungsi jaringan irigasi	0.14286	4	0.57143
3	Pengelolaan irigasi pompa membutuhkan biaya yang besar	0.14286	3	0.42857
4	Rendahnya penguasaan teknologi dalam pengelolaan irigasi	0.14286	4	0.57143
5	Pembagian peran pengelolaan irigasi tidak jelas	0.14286	4	0.57143
<b>Rata-rata</b>				<b>0.485</b>
<b>Kekuatan – Kelemahan</b>				<b>-0.128</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

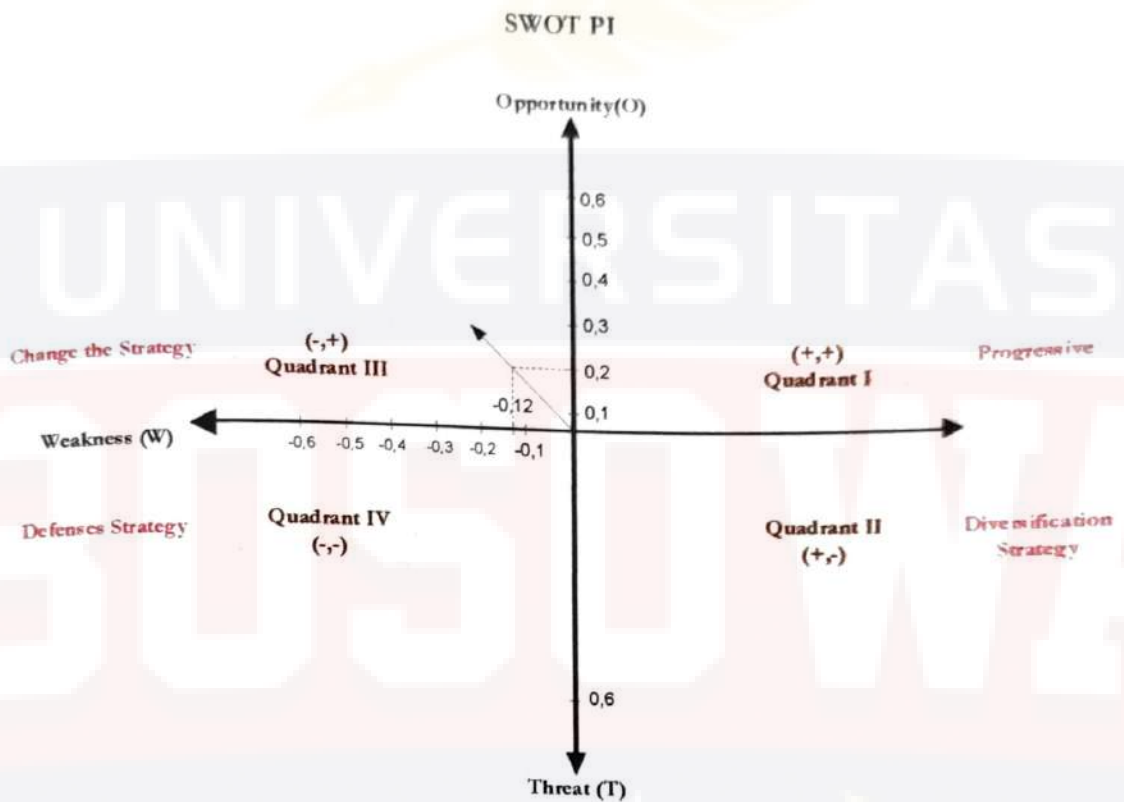
Hasil analisis IFAS menunjukkan bahwa selisih kekuatan dan kelemahan sebesar -0.128 atau kelemahan menjadi faktor penting pada internal faktor dengan nilai sebesar 0.485. Selanjutnya eksternal faktor disusun dari lima item yaitu tiga item pada faktor ancaman dan dua item pada faktor peluang.

**Tabel 70. Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS) Pengelolaan Irigasi**

No	EFAS Ancaman	Bobot	Rating	Skor
1	Ancaman banjir mengakibatkan kerusakan jaringan irigasi	0.2	4	0.8
2	Rendahnya sinergitas antar sektor yang mendorong optimalisasi pengelolaan irigasi	0.2	2	0.4
3	Rendahnya koordinasi antar dinas terkait upaya memelihara kualitas jaringan irigasi	0.2	4	0.8
<b>Rata-rata</b>				<b>0.60</b>
No	Peluang	Bobot	Rating	Skor
1	Adanya penyuluhan dan pendampingan tentang teknologi pertanian hemat air	0.2	4	0.8
2	Adanya program pemberdayaan kelembagaan petani dalam pengelolaan irigasi	0.2	4	0.8
<b>Rata-rata</b>				<b>0.80</b>
<b>Peluang – Ancaman</b>				<b>0.20</b>

Sumber: Analisis Data, 2022

Hasil analisis selisih ancaman dan peluang sebesar 0,20. Peluang menjadi faktor penting dalam penyusunan strategi air irigasi dengan nilai sebesar 0,80. Perumusan pengelolaan irigasi berdasarkan pada gambaran pada analisis IFAS dan EFAS menghasilkan suatu keputusan yang berdasarkan pada gambar kuadran pada analisis SWOT pengelolaan irigasi yang disajikan pada Gambar 19 sebagai berikut.



**Gambar 19. Grafik SWOT Pengelolaan irigasi**

Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa posisi strategi berada pada kuadran III atau stakeholder harus mampu mengatasi kelemahan internal dengan memanfaatkan peluang dalam pengelolaan irigasi. Strategi yang dipilih untuk menghasilkan pengelolaan irigasi yang baik yaitu mengoptimalkan sistem irigasi melalui penguasaan teknologi informasi serta penguatan tata kelola irigasi yang baik. Dengan strategi tersebut, maka resiko penurunan produktivitas lahan akibat banjir dapat diatasi dengan baik.

## E. Pembahasan Hasil Penelitian

### 1. Pertumbuhan Ekonomi Wilayah di Kabupaten Bantaeng

Persepsi petani tentang pertumbuhan ekonomi wilayah dinilai tinggi pada indikator partisipasi angkatan kerja, hasil produksi dan pengembangan teknologi. Dalam indikator partisipasi angkatan kerja, peneliti menemukan informasi bahwa perempuan dan laki-laki ikut serta dalam aktivitas pertanian. Bahkan terdapat pula tenaga kerja yang berusia di bawah 15 tahun yang ikut serta dalam penanaman dan pemanenan padi. Selain itu, terdapat pula tenaga kerja yang berusia diatas 64 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa semua umur terlibat dalam aktivitas pertanian.

Keterlibatan perempuan dalam aktivitas pertanian telah memberi dampak terhadap peningkatan produktivitas lahan. Ketersediaan sarana irigasi menjadi pendorong bagi keluarga petani untuk memanfaatkan sumber daya manusianya secara optimal dalam kegiatan pertanian. Hal ini berbeda dengan ungkapan Frederiksson & Gupta (2020) bahwa di negara berkembang dimana migran Afrika dan India yang bekerja pada kegiatan pertanian tidak memberikan peluang kepada pekerja wanita. Akibatnya, peningkatan sistem irigasi tidak berkontribusi terhadap peningkatan hasil produksi pertanian.

Selanjutnya, keterlibatan semua tingkatan umur pada kegiatan pertanian di Kabupaten Bantaeng mengindikasikan rendahnya pemanfaatan teknologi informasi. Hal ini berdampak terhadap potensi peningkatan penghasilan. Wang & Huang (2018) menguraikan bahwa pola pertanian yang berkelanjutan juga harus di dukung dengan sistem *e-commerce*. Sistem ini telah berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi pertanian dan efisiensi produksi. Oleh karena itu, disarankan untuk meningkatkan keterlibatan tenaga kerja usia muda yang memiliki kemampuan adaptasi teknologi yang lebih baik. Strategi pengembangan kompetensi masyarakat (*creative smart people*) sangat berkontribusi terhadap penerapan pertumbuhan ekonomi wilayah yang berkelanjutan (Amiruddin et al, 2021).

Berdasarkan kedua referensi diatas, maka partisipasi angkatan kerja pada aktivitas pertanian mendukung pertumbuhan ekonomi jika dipandang pada keterlibatan perempuan. Sedangkan pada keterlibatan tenaga kerja usia tua



hendaknya dikurangi karena berdampak terhadap rendahnya pemanfaatan teknologi pertanian.

Selanjutnya, ketersediaan irigasi telah berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas lahan, dan secara praktis akan mendorong pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Tomizawa et al (2020) menguraikan bahwa lahan pertanian dengan tingkat produktivitas yang tinggi akan memungkinkan peningkatan konsumen yang lebih luas. Oleh karena itu, kondisi ini akan menghasilkan pertumbuhan ekonomi yang lebih baik. Referensi tersebut menggambarkan bahwa sistem irigasi menjadi pendorong produktivitas dan secara berlanjut dapat mengembangkan konsumsi yang lebih baik. Keterkaitan ini merupakan bukti bahwa pertumbuhan ekonomi wilayah sangat erat kaitannya dengan produktivitas pertanian.

Persepsi petani tentang kemudahan mendapatkan layanan pemerintah untuk keperluan publik dalam kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa beberapa layanan belum memberikan kepuasan kepada masyarakat. Peningkatan produktivitas pertanian yang dihasilkan oleh petani belum memberikan dampak terhadap kemudahan mendapatkan layanan termasuk kebutuhan publik untuk aktivitas pertanian. Benfica et al (2019) bahwa layanan penyuluhan kepada petani secara efektif dapat menumbuhkan pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Selanjutnya investasi untuk penyediaan sistem irigasi tidak selamanya berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, pemerintah hendaknya mempertimbangkan efisiensi investasi dalam kaitan penyediaan layanan bagi petani.

Temuan penelitian juga menggambarkan bahwa pendapatan produktivitas petani tidak berdampak pada peningkatan modal. Petani pada umumnya tidak memperluas lahan atau berupaya mengembangkan usahanya untuk mendapatkan penghasilan tambahan. Kurniawan & Managi (2018) menguraikan bahwa pertumbuhan ekonomi tidak serta merta menunjukkan suatu keberlanjutan. Penurunan modal lahan akibat rendahnya kualitas lahan yang disebabkan oleh pemanfaatan pupuk dan pestisida hendaknya diantisipasi dengan perluasan lahan pertanian atau investasi dalam peningkatan kualitas lahan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa petani meningkatkan teknologi pertanian dalam pengolahan, pemeliharaan tanaman hingga proses pemanenan. Namun petani masih minim dalam pemanfaatan teknologi untuk informasi dan pemasaran hasil panen. Bashir et al (2018) mengungkapkan bahwa teknologi pertanian telah mampu mengembangkan produktivitas pertanian, namun pencapaian nilai tambah sektor pertanian dalam hal penggunaan teknologi pemasaran masih sangat minim.

Dengan demikian bahwa pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Bantaeng belum didukung oleh adanya upaya pembentukan modal oleh petani serta rendahnya adopsi teknologi informasi.

## **2. Sistem Irigasi di Kabupaten Bantaeng**

Hasil analisis menunjukkan bahwa petani menilai jaringan irigasi di Kabupaten Bantaeng dalam keadaan baik dimana, kondisi saluran air irigasi, pengaman saluran serta bangunannya menunjukkan kualitas yang baik. Selanjutnya fungsi saluran dan bangunan irigasi serta fungsi saluran tersier dan kuarter juga menunjukkan kinerja yang baik. Namun, di beberapa lokasi terdapat prasarana irigasi yang tidak memenuhi syarat akibat rendahnya pemeliharaan. Dengan kondisi infrastruktur yang baik, maka petani memiliki peluang untuk peningkatan produktivitas lahan pertanian. Namun, petani belum mendapatkan pengetahuan tentang upaya penghematan air irigasi, dimana beberapa daerah irigasi memanfaatkan pompa listrik untuk penyediaan air. Teknik penghematan air yang tepat sangat berkontribusi terhadap besarnya investasi yang disiapkan oleh kelompok tani untuk penyediaan air. Hal ini berdampak meningkatnya biaya produksi.

Hal ini sesuai dengan ungkapan Koech & Langat (2018) yang mengungkapkan bahwa tantangan yang dihadapi oleh petani dalam pemenuhan kebutuhan air pertanian adalah alokasi dan penggunaan air. Inovasi untuk melakukan penggunaan air yang optimal serata upaya hemat biaya merupakan tantangan bagi pemerintah untuk mencapai keberlanjutan ketersediaan air.

Asosiasi irigasi adalah suatu bentuk kerja sama petani dalam suatu lembaga yang bertujuan untuk mengoptimalkan produktivitas termasuk pengelolaan aset

irigasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok tani berperan dalam melakukan evaluasi dalam pengelolaan aset irigasi. Selain itu, kelompok ini juga menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi serta pemeliharaan bangunan irigasi.

Peran asosiasi sangat bergantung pada partisipasi petani dalam pengelolaan jaringan irigasi. Hal tersebut diungkapkan oleh Sharaunga & Mudhara (2018) bahwa partisipasi petani secara kolektif dalam pemeliharaan infrastruktur irigasi terbagi atas dua tahap yaitu lahirnya keputusan untuk berpartisipasi serta adanya keinginan memperluas partisipasi tersebut. Keputusan tersebut dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi serta kekuatan institusional. Dengan demikian, kelompok P3A sebagai asosiasi pengguna air memiliki peran penting dalam mendorong partisipasi masyarakat untuk pemeliharaan irigasi.

Pada aspek ketersediaan air irigasi, petani umumnya merasa mudah untuk menggunakan air irigasi. Selain itu, responden umumnya mengagap bahwa distribusi air merata pada semua lahan sawah. Selanjutnya, keluhan dan konflik pengaturan air irigasi di lapangan umumnya dapat diatasi dengan baik. dengan kondisi tersebut, petani merasakan manfaat yang baik terhadap aktivitas pertaniannya dan secara praktis mempengaruhi produktivitasnya. Oleh karena itu, ketersediaan air irigasi sangat berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah.

Hasil penelitian ini didukung oleh Greenland et al (2018) yang menguraikan bahwa aktivitas pertanian sangat mengandalkan konsumsi air sehingga pengembangan produksi pangan juga tergantung pada ketersediaan air. Namun, kondisi kekeringan dan perubahan iklim mengancam kerawanan air serta ketahanan pangan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pertanian yang mempertimbangkan adanya perubahan iklim. Tanggungjawab sosial petani terhadap jaminan ketersediaan air irigasi sangat berkontribusi terhadap aktivitas pertanian di Kabupaten Bantaeng.

Pengelolaan irigasi di lokasi penelitian mendapatkan penilaian dengan kategori sedang. Dimana, responden menilai bahwa profesionalitas pekerja dalam pengelolaan irigasi masih relatif rendah demikian pula dengan ketersediaan dana operasionalisasi dan pemeliharaan irigasi. Peneliti menemukan fakta bahwa

pengelolaan irigasi umumnya dilakukan oleh kelompok P3A dengan kemampuan pengetahuan metode pembagian air yang terbatas.

Pengelolaan air irigasi yang berkelanjutan adalah tantangan yang besar pada areal pertanian di daerah kering. Oleh karena itu, kelompok petani harus mampu mengorganisir keputusan petani dalam pemanfaatan air. Keputusan tersebut sangat besar dampaknya terhadap mata pencaharian petani serta berdampak pada sistem sosial ekonomi lokal. Oleh karena itu, pemerintah Kabupaten Bantaeng hendaknya mengembangkan kapasitas P3A untuk mengorganisir petani dalam ikut serta mengoptimalkan kebutuhan air.

## **F. Pembahasan Hasil Penelitian SEM**

### **1. Gambaran Variabel Asosiasi Irigasi**

Hasil analisis pada Tabel 49 menunjukkan bahwa semua indikator memiliki nilai konstruk yang berkontribusi besar terhadap variabel asosiasi irigasi. Dimana, indikator upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi memiliki nilai terbesar yaitu 0.884 sedang yang memiliki nilai terkecil peran petani dalam pembangunan dan pemeliharaan bangunan irigasi yaitu 0.285. Hal ini mengindikasikan bahwa peran penting asosiasi adalah menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi. Asosiasi irigasi atau P3A senantiasa mencegah terjadinya konflik dalam penggunaan air. Selain itu, P3A juga menjaga keandalan dari fungsi saluran irigasi seperti pengangkatan sedimen dan sampah yang terdapat di saluran irigasi.

### **2. Gambaran Variabel Jaringan Irigasi**

Hasil analisis Tabel 50 menunjukkan bahwa semua indikator berkontribusi besar terhadap jaringan irigasi. Dimana pengaman saluran dan bangunan irigasi yang paling besar kontribusinya dengan nilai 1.001 dan kondisi saluran irigasi memiliki kontribusi terkecil dengan nilai 0.386. Hal ini mengindikasikan bahwa petani menilai efektivitas jaringan irigasi ditinjau dari pembagian air yang merata, mengetahui metode pemeliharaan jaringan irigasi serta menjaga resiko kerusakan bangunan irigasi.

### **3. Gambaran Variabel Air Irigasi**

Berdasarkan hasil analisis Tabel 51 menunjukkan semua indikator memiliki kontribusi terhadap variabel air irigasi. Dimana distribusi air yang memiliki nilai kontribusi terbesar yaitu 0.950 dan yang memiliki nilai terendah yaitu penanganan keluhan dan konflik pengaturan air irigasi di lapangan dengan nilai 0.892. petani menilai bahwa distribusi air adalah indikator terpenting atau dengan kata lain bahwa semua petak sawah mendapatkan air yang cukup sesuai dengan kebutuhan.

### **4. Pengaruh Langsung Jaringan Irigasi, Asosiasi Irigasi dan Air Irigasi Terhadap Pengelolaan Irigasi**

Hasil analisis pada Tabel 52 menunjukkan bahwa semua indikator berkontribusi terhadap variabel pengelolaan irigasi. Operasional jaringan irigasi menjadi indikator yang berpengaruh dengan nilai 0.962. Selanjutnya, yang memiliki kontribusi terendah yaitu dana operasionalisasi dan pemeliharaan irigasi dengan nilai 0.458. Hal ini menunjukkan bahwa operasional jaringan irigasi merupakan indikator penting dalam pengelolaan irigasi. Dimana, petani memahami waktu pembukaan pintu air.

### **5. Pengaruh Tidak Langsung Jaringan Irigasi, Asosiasi Irigasi dan Air Irigasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Melalui Pengelolaan Irigasi**

Hasil analisis pada Tabel 53 menunjukkan bahwa semua nilai konstruk indikator berkontribusi besar terhadap variabel pertumbuhan ekonomi wilayah dengan nilai terendah 0.885 pada pengembangan teknologi dan nilai terbesar pada aksesibilitas dengan nilai 0.955. Hal ini mengindikasikan bahwa aksesibilitas petani untuk mendapatkan pupuk, bibit dan layanan publik menjadi penentu terhadap pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Jika masyarakat merasakan aksesibilitas yang lebih baik, maka pertumbuhan ekonomi wilayah juga meningkat. Dengan demikian, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah meningkatkan ketersediaan pupuk dan bibit pada setiap masa tanam. Selain itu, layanan kesehatan dan pendidikan hendaknya mudah diakses oleh keluarga petani.

Jika dikaitkan dengan kondisi irigasi di Kabupaten Bantaeng yang sebagian besar berbentuk jaringan tersier, maka P3A berperan dalam pembangunan jaringan irigasi baru atau peningkatan jaringan irigasi yang sudah ada. Dalam

menyelenggarakan pengembangan sistem irigasi P3A berpartisipasi mulai dari pemikiran awal, pengambilan keputusan, kegiatan konstruksi serta operasional dan pemeliharaan irigasi. Partisipasi P3A dilaksanakan dengan prinsip sukarela dan berdasarkan hasil musyawarah dan mufakat. Selain itu, pengembangan jaringan irigasi dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi sosial ekonomi dan sosial masyarakat. Selanjutnya, P3A juga berperan untuk memberi masukan dalam perencanaan sistem irigasi serta dapat pula menyumbangkan secara sukarela tanah miliknya untuk pembangunan atau peningkatan jaringan irigasi.

Selanjutnya, operasi jaringan irigasi juga melibatkan P3A dalam hal rencana tata tanam dan pengajuan kebutuhan air. Dengan usulan tersebut, maka pemerintah daerah berkewajiban mengalokasikan air irigasi serta mempertahankan fungsi salurannya. Selain itu, P3A juga berperan dalam menelusuri kerusakan jaringan irigasi serta pekerjaan pemeliharaan jaringan irigasi.

Selanjutnya analisis faktor yang mempengaruhi pengelolaan irigasi menghasilkan temuan bahwa air irigasi memiliki kontribusi terbesar terhadap pengelolaan irigasi atau dengan kata lain penggunaan air yang merata serta ketersediaan yang sesuai dengan kebutuhan petani akan menghasilkan operasional jaringan yang baik. Sedangkan asosiasi irigasi juga memberikan pengaruh terhadap operasional irigasi dengan tingkat korelasi yang sedang. Dengan kata lain, sistem kerja P3A yang baik akan menghasilkan pengelolaan yang baik. sistem kerja tersebut ditandai dengan profesionalisme dalam memeriksa saluran irigasi serta menjaga operasional bangunan dan jaringan irigasi. P3A sebagai asosiasi irigasi juga mampu mengoordinasikan dengan pemerintah daerah tentang penyediaan dana pemeliharaan jaringan irigasi. Selain itu, P3A juga harus mampu membuat usulan tentang urgensi pengembangan jaringan irigasi.

Selanjutnya, jaringan irigasi tidak memerikan pengaruh terhadap pengelolaan irigasi. Hal ini ditandai dengan kondisi jaringan irigasi serta bangunan lainnya tidak berkontribusi terhadap pengelolaan irigasi. Secara fakta, kondisi jaringan irigasi di beberapa daerah irigasi dalam keadaan rusak atau tidak dapat mengalirkan air secara optimal. Namun demikian, P3A senantiasa berupaya untuk

melakukan pengelolaan dengan baik. namun demikian, dengan kondisi bangunan yang tidak berkualitas mempengaruhi keandalan dan ketersediaan air irigasi.

Penggunaan air untuk produksi pertanian di daerah kelangkaan air membutuhkan penelitian yang inovatif dan berkelanjutan. Makalah ini juga mengidentifikasi kebutuhan untuk mengadopsi teknologi yang muncul untuk pengelolaan air serta untuk mengembangkan metodologi yang tepat untuk analisis manfaat sosial, ekonomi, dan lingkungan dari pengelolaan irigasi yang lebih baik.

Secara teoritis, irigasi yang umum ditemui di Kabupaten Bantaeng adalah irigasi permukaan yaitu sistem irigasi yang airnya digenangkan pada tanaman dan dialirkan lewat permukaan tanah. Selanjutnya berdasarkan sumber airnya jaringan irigasi yang digunakan adalah jaringan irigasi pompa atau air yang dialirkan bersumber dari air tanah yang dinaikkan ke permukaan dengan menggunakan pompa air. Selain itu, terdapat pula jaringan irigasi yang memanfaatkan sungai sebagai sumber air serta embung yang menampung kelebihan air hujan. Namun demikian, ketersediaan air tidak merata untuk seluruh daerah irigasi karena perbedaan debit aliran. Oleh karena itu, perlu menjaga sumber-sumber ketersediaan air serta membuat embung sebagai tepat penampungan air.

Urgensi ketersediaan air dalam pengelolaan irigasi menjadi pendorong untuk merencanakan pengembangan sistem irigasi secara optimal. English et al (2002) menguraikan bahwa irigasi berkontribusi besar terhadap peningkatan ketahanan pangan, namun ketergantungan lahan terhadap irigasi berdampak pada penguasaan air. Oleh karena itu, untuk mencapai hasil panen yang maksimum per unit lahan dibutuhkan paradigma baru dalam manajemen irigasi. Irigasi diadakan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Model pengaliran air disesuaikan dengan debit kebutuhan tanaman adalah suatu bentuk efisiensi irigasi. Hal ini menjadi tujuan dari manajemen irigasi pada kawasan pertanian irigasi.

Hal serupa disampaikan oleh Turner (1990) bahwa keterbatasan air sangat mempengaruhi produktivitas tanaman. Oleh karena itu, penggunaan air irigasi harus dikelola dengan cermat agar pelayanan dapat berlangsung secara jangka panjang dan luas. Selanjutnya Sakkon (2018) menguraikan bahwa manajemen irigasi harus merujuk pada perhitungan jumlah efektif air yang diperlukan oleh tanaman,

perhitungan kumulatif keseimbangan air termasuk berapa banyak air yang datang dan mengalir pada masa tanam. Berbagai skenario dapat di pertimbangan dalam pengambilan keputusan dalam pengembangan irigasi termasuk efek perubahan iklim.

Berdasarkan uraian diatas, maka pemerintah kabupaten sebagai pihak yang bertanggungjawab terhadap perencanaan rehabilitasi jaringan dan monitoring fungsi irigasi hendaknya memperhitungkan dengan cermat tentang jumlah defisit air irigasi karena keterbatasan air akan mempengaruhi pengelolaan air irigasi dan secara simultan memberi pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah.

Hasil penelitian menunjukkan adanya keterikatan yang kuat antara sistem irigasi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah. Sistem irigasi adalah elemen-elemen yang memiliki hubungan timbal balik dalam menghasilkan pengelolaan dan pelayanan air irigasi. Elemen yang dimaksud jaringan irigasi, asosiasi irigasi, air irigasi dan pengelolaan irigasi. Keempat elemen tersebut akan berjalan secara optimal dengan adanya manajemen. Elemen-elemen dalam sistem irigasi saling berkaitan secara kompleks dan tidak hanya sekedar bersifat kebendaan tetapi elemen tersebut juga sangat terkait dengan fungsi manajemen dari lembaga pengelola dalam hal ini pemerintah, P3A dan petani.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka sistem irigasi mencakup tiga aspek yaitu aspek pola piki, aspek sosial dan aspek materi. Aspek yang pertama pola pikir yaitu adanya pengetahuan, kesadaran, niat dan motivasi dari petani untuk mengoptimalkan pengelolaan irigasi. Kedua aspek sosial yaitu kekuatan dari lembaga petani atau P3A dalam mengembangkan proses demokrasi yang terkait dengan budidaya tanaman padi termasuk dengan pola tanam dan pembagian air. Aspek ketiga yaitu aspek kebendaan yang mencakup infrastruktur irigasi serta kondisi lahan sawah petani (Windya et al, 2005). Dengan manajemen irigasi yang baik, maka akan menghasilkan pertumbuhan ekonomi wilayah.

Valipour (2017) menguraikan bahwa kecenderungan peningkatan hasil panen, indeks pembangunan manusia, kebutuhan irigasi dan total luas pertanian meningkat sejalan dengan pertumbuhan populasi di pedesaan. Kondisi ini tercapai dengan pengelolaan volume air hujan yang dapat ditampung sesuai dengan



kebutuhan air irigasi. Selanjutnya, manajemen irigasi yang baik juga akan menghasilkan kesejahteraan bagi masyarakat lokal. Hal ini diungkapkan oleh Calzadilla et al (2011) bahwa kebijakan air yang diarahkan untuk meningkatkan efisiensi irigasi akan menghasilkan penggunaan biaya yang efektif atau dengan kata lain efisiensi pembiayaan irigasi yang minim akan menghasilkan program yang efisien. Sehingga program ini akan memberi dampak dua aspek yaitu optimalisasi penggunaan air yang menghasilkan produksi panen yang tinggi serta adanya kesempatan penyediaan layanan yang lebih merata bagi masyarakat. Oleh karena itu, manajemen irigasi merupakan suatu aspek penting dalam pertumbuhan ekonomi wilayah.

### **G. Pembahasan Hasil Penelitian SWOT**

Hasil analisis SWOT menggambarkan bahwa pemerintah daerah hendaknya mengembangkan strategi untuk memperkuat lembaga masyarakat yang beranggotakan petani dan bertujuan untuk mengatur pengelolaan air. Keaktifan lembaga tersebut akan memberi kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal serupa juga ditemukan pada hasil analisis SEM, dimana asosiasi irigasi memiliki kontribusi positif terhadap pengelolaan irigasi sedangkan ketersediaan air irigasi menjadi faktor yang dominan yang mempengaruhi pengelolaan irigasi. Secara faktual keandalan jaringan irigasi sangat bergantung pada kapasitas lembaga P3A dalam mempertahankan debit aliran dan keberlanjutan pengaliran air.

Pengembangan strategi tersebut didukung oleh ungkapan Rochaida (2016) bahwa transformasi struktural lembaga masyarakat di pedesaan pada hakikatnya menghasilkan kemajuan ekonomi secara efisien. Lembaga masyarakat yang mampu berpartisipasi dalam pertumbuhan ekonomi dapat dicapai dengan adanya dukungan pemerintah untuk meningkatkan kapasitas anggotanya. Bebbington et al (1996) menguraikan bahwa pelayanan publik sektor pertanian dan pertumbuhan wilayah desa sangat erat kaitannya. Jika organisasi petani berperan secara signifikan, maka pertumbuhan ekonomi pada wilayah tersebut juga tinggi. Selanjutnya Kamara et al (2019) menguraikan bahwa Pemerintah Afrika meningkatkan biaya publik terhadap sektor pertanian untuk mendorong pertumbuhan ekonomi. Pemerintah juga

mengembangkan kebijakan yang mendorong peran masyarakat untuk mendukung kegiatan pertanian. Tim peneliti juga merekomendasikan pemberian bantuan terhadap petani kecil untuk mendorong pertumbuhan ekonomi di Afrika.

Berdasarkan kedua referensi diatas, maka dapat diungkapkan bahwa strategi pemerintah dalam mengoptimalkan sistem irigasi adalah meningkatkan anggaran publik dalam memperkuat lembaga P3A. Pemerintah hendaknya meningkatkan pengetahuan P3A dalam mengelola jumlah air secara optimal. Selanjutnya, P3A harus memberikan peningkatan pengetahuan terhadap anggotanya dalam pemeliharaan jaringan irigasi. Kedua hal tersebut dapat berlangsung dengan baik dengan adanya dukungan dan fasilitas dari pemerintah daerah. irigasi dengan Berbagai program yang dapat dilakukan.

### 1. Strategi Pengembangan Pertumbuhan Ekonomi Wilayah

Pertumbuhan ekonomi wilayah mengindikasikan peningkatan hasil produksi dari aktivitas masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya alam. Pemerintah Kabupaten Bantaeng terbukti berhasil meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah yang didominasi oleh aktivitas pertanian. Namun demikian, potensi sektor pertanian mengalami resiko kegagalan panen akibat banjir atau rendahnya keandalan jaringan irigasi.

Selain itu, ancaman penurunan produksi juga disebabkan oleh maraknya alih fungsi lahan pertanian menjadi fungsi pemukiman. Dengan demikian, maka strategi pertumbuhan ekonomi wilayah dikaitkan dengan sistem irigasi berfokus pada upaya mempertahankan produksi pertanian dengan tiga strategi.

Berdasarkan hasil analisis ditemukan strategi dalam pengembangan pertumbuhan ekonomi wilayah pada Tabel 71.

**Tabel 71. Strategi Pengembangan Pertumbuhan Ekonomi Wilayah**

Strategi	Program
Antisipasi risiko kegagalan panen akibat banjir	- Pembangunan tanggul sungai - Pemeliharaan jaringan irigasi dari sedimen dan
Perluas jaringan irigasi	Penambahan panjang saluran irigasi pada lahan
Alih fungsi lahan	Regulasi pembatasan alih fungsi lahan

Program pembangunan tanggul sungai bertujuan untuk mencegah resiko banjir. Dengan adanya tanggul tersebut, maka infrastruktur irigasi akan berfungsi secara optimal. Selain itu, banjir yang menggenangi pemukiman juga memberi resiko tinggi sedimentasi pada saluran irigasi. Kendala tersebut harus diatasi dengan pengerukan sedimen. Jika, saluran irigasi terganggu dengan adanya sedimen, maka debit aliran yang melalui aliran irigasi berkurang dan menyebabkan gangguan distribusi air.

Program pembatas alih fungsi lahan dilakukan dengan pengaturan atau regulasi tentang syarat-syarat perizinan alih fungsi lahan. Dengan program tersebut, maka sistem irigasi dapat berkontribusi dengan baik terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah.

## 2. Strategi Pengembangan Jaringan Irigasi

Jaringan irigasi sebagai suatu sistem infrastruktur untuk menjamin penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air yang digunakan dalam usaha pertanian. Jaringan tersebut dapat berfungsi secara optimal jika manajemen dan kualitas infrastruktur dalam keadaan baik. Oleh karena itu, pemerintah perlu mengembangkan tiga strategi untuk mengoptimalkan fungsi jaringan irigasi seperti pada Tabel 72 berikut.

**Tabel 72. Strategi Pengembangan Jaringan Irigasi**

Strategi	Program
Monitoring terhadap strategi jaringan irigasi	- Bimbingan teknis monitoring - Pengembangan kapasitas lembaga P3A
Pembuatan regulasi pengelolaan jaringan irigasi	- Pembuatan Raperda
Optimalisasi layanan jaringan irigasi	- Perluasan jaringan irigasi - Penataan pemanfaatan jaringan air - Pemeliharaan jaringan irigasi

Strategi monitoring terhadap sistem jaringan irigasi bertujuan untuk mengevaluasi secara intensif kualitas jaringan irigasi baik dalam hal pembagian air hingga pembuangan air karena salah satu subsistem irigasi yang tidak berfungsi dapat menyebabkan kegagalan dalam usaha tani. Strategi ini dapat

berlangsung dengan adanya pengetahuan teknis aparat dalam memonitoring jaringan irigasi serta dukungan dari lembaga P3A.

Pencegahan kerusakan irigasi oleh oknum yang tidak bertanggung jawab dapat diantisipasi dengan adanya regulasi yang mengatur pengelolaan irigasi. Dalam kondisi kerusakan yang disebabkan oleh pihak tertentu, maka pemerintah dapat menjatuhkan sanksi atau ancaman denda terhadap pelaku kerusakan. Regulasi yang dapat mendukung program tersebut dapat dirancang dengan skema peraturan daerah.

Strategi ketiga yaitu optimalisasi jaringan irigasi yang bertujuan untuk menjaga kualitas layanan, memperluas jangkauan layanan irigasi serta meningkatkan kualitas layanan sesuai dengan kebutuhan air. Oleh karena itu, program yang dapat dilakukan untuk mencapai strategi yaitu perluasan jaringan irigasi, penataan pemanfaatan jaringan irigasi, dan pemeliharaan jaringan irigasi.

### 3. Strategi Pengembangan Asosiasi Irigasi

Asosiasi irigasi sebagai lembaga masyarakat yang bertujuan untuk mengelola potensi dan masalah yang terkait dengan pengelolaan irigasi. Asosiasi ini bertumbuh dari masyarakat dan memiliki kekuatan hukum dan kewenangan dalam pengelolaan irigasi. Oleh karena itu, berdasarkan hasil analisis ditemukan strategi dalam pengembangan asosiasi irigasi.

**Tabel 73. Strategi Pengembangan Asosiasi Irigasi**

Strategi	Program
Perkuatan kapasitas lembaga P3A	- Peningkatan kapasitas lembaga P3A - Sinergitas lembaga P3A untuk mendukung sistem integrasi pengelolaan irigasi
Pemberdayaan masyarakat dalam pemeliharaan jaringan irigasi	- Sosialisasi sistem irigasi pada masyarakat - Edukasi tentang pemeliharaan jaringan irigasi

Program perkuatan kapasitas lembaga P3A bertujuan untuk menugasi lembaga P3A dalam mengorganisir petani dalam pengelolaan jaringan irigasi. Pembagian tugas dan kewenangan sebagai aspek pengelolaan irigasi

berlangsung dengan baik, jika lembaga P3A memiliki kapasitas yang baik dalam manajemen sumber daya manusia.

Jaringan irigasi melintasi areal persawahan dan terintegrasi dengan areal persawahan lainnya. Sistem jaringan yang luas dapat dipelihara dengan dukungan masyarakat. Masyarakat memiliki kewajiban memonitoring atau mengontrol jaringan irigasi sebagai suatu aset pemerintah. Kesadaran masyarakat untuk terlibat dalam mengontrol jaringan irigasi didasari dengan pengetahuan dan motivasinya tentang urgensi jaringan irigasi dalam pertumbuhan ekonomi wilayah.

#### 4. Strategi Pengembangan Air Irigasi

Ketersediaan air irigasi pada saluran irigasi dirancang untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Ketersediaan tersebut ditandai dengan distribusi air yang baik serta pengurangan konflik penggunaan air. Berdasarkan hasil analisis ditemukan strategi dalam pengembangan air irigasi pada Tabel 74.

**Tabel 74. Strategi Pengembangan Air Irigasi**

Strategi	Program
Optimalisasi sumber air untuk irigasi	- Perlindungan kualitas sungai dari sedimen dan longsor - Perlindungan hutan lindung sebagai penyedia air tanah
Penguatan kapasitas lembaga P3A	- Pengembangan pengetahuan P3A tentang pengaturan pola tanam sesuai dengan ketersediaan air

Optimalisasi sumber air untuk irigasi bertujuan untuk mempertahankan debit aliran mulai dari sumber air hingga petak sawah. Optimalisasi sumber air dapat dicapai dengan kapasitas sungai yang baik dan terlindungi dari resiko longsor dan sedimen. Selain itu, peran hutan lindung sebagai penyedia air tanah menjadi penting dalam mempertahankan keberlanjutan ketersediaan air.

Keandalan air irigasi tidak dapat tercapai tanpa kemampuan manajemen lembaga P3A dalam mengatur pola pengaliran air. Oleh karena itu, P3A harus mendapat edukasi tentang pengaturan pola tanam sesuai dengan ketersediaan air.

## 5. Strategi Pengembangan Pengelolaan Irigasi

Pengelolaan irigasi yang mencakup rangkaian kegiatan pemeliharaan jaringan dan rehabilitasinya. Pengelolaan irigasi yang baik sangat mendukung pembagian air secara optimal dan menghasilkan produksi panen yang diharapkan. Berdasarkan hasil analisis ditemukan strategi dalam pengembangan pertumbuhan ekonomi wilayah.

**Tabel 75. Strategi Pengembangan Pengelolaan irigasi**

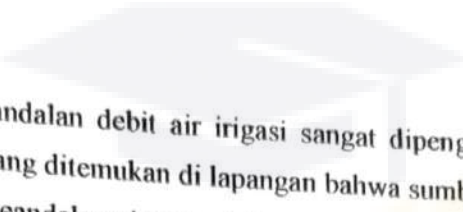
Strategi	Program
Optimalisasi sistem irigasi dengan pemanfaatan teknologi informasi	- Pengembangan penguasaan teknologi informasi pada P3A - Pengadaan sarana yang mendukung pemanfaatan teknologi informasi pada P3A
Penguatan tata kelola sistem irigasi	- Pelatihan tata kelola irigasi pada P3A

Teknologi informasi memberikan kemudahan komunikasi antar pengelola P3A, komunikasi internal dan pelaporan. Untuk mendukung strategi tersebut, maka pengurus P3A perlu mendapatkan pelatihan penguasaan teknologi informasi dengan dukungan sarana dan prasarana.

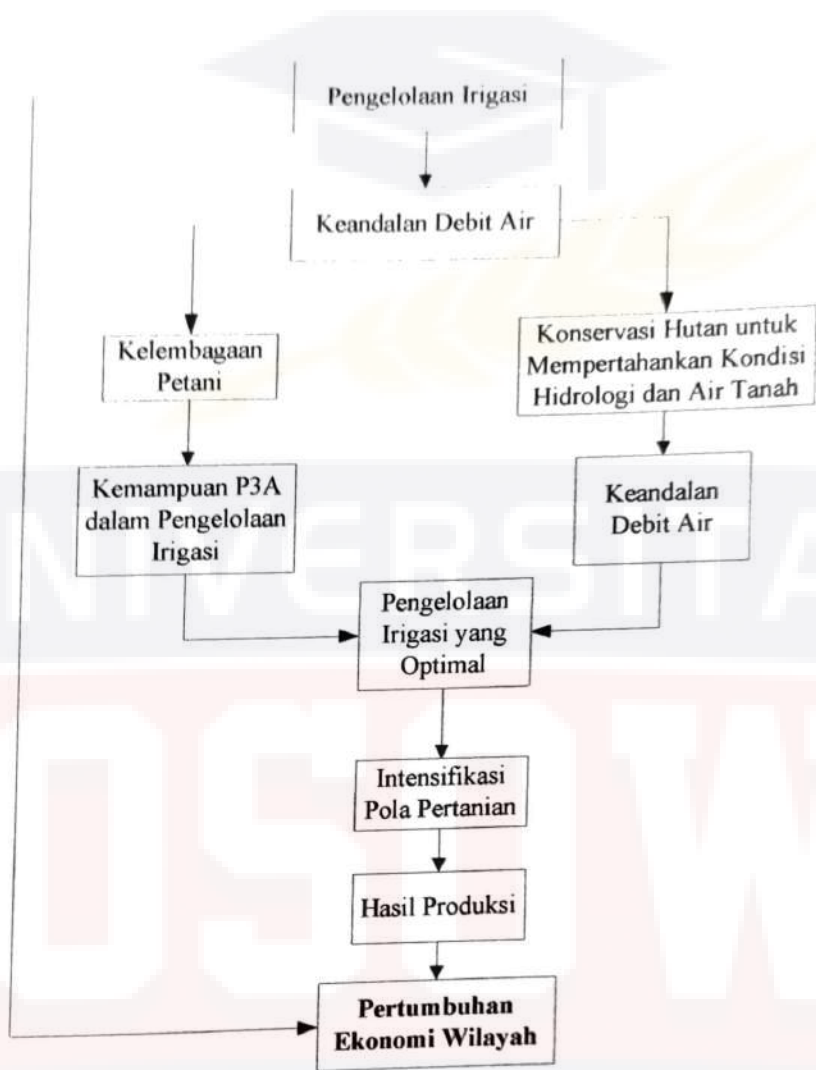
Tata kelola sistem irigasi berkembang sesuai dengan luas jaringan irigasi serta dinamika permasalahan jaringan irigasi. Oleh karena itu, P3A hendaknya diberi pelatihan secara simultan atau pendampingan dari pemerintah daerah tentang tata kelola yang baik.

## H. Novelty

Penelitian ini menemukan bahwa pengelolaan irigasi yang optimal sangat dipengaruhi oleh keandalan debit air yang dipengaruhi kekuatan kelembagaan petani. Kelembagaan petani dapat diperkuat dengan mempertahankan norma sosial yang dianut oleh anggotanya serta kemampuan managerial pengurusnya. Dengan demikian, maka modal sosial merupakan komponen utama keberhasilan pengelolaan irigasi. Modal sosial mengacu pada hubungan antar individu akan memperkuat jaringan sosial dan tata kelola irigasi. Kekuatan modal sosial akan mempengaruhi produktivitas individu dan lembaga tersebut.



Selanjutnya keandalan debit air irigasi sangat dipengaruhi oleh kualitas sumber airnya. Fakta yang ditemukan di lapangan bahwa sumber air irigasi adalah sungai dan air tanah. Keandalan air sungai dan sumber air tanah dipengaruhi oleh aktivitas konservasi atau kemampuan penyerapan air secara maksimal. Ketersediaan hutan sebagai peresapan air dan penyeimbangan potensi hidrologis. Keberadaan air sangat bergantung pada luasnya tutupan vegetasi pohon. Pohon memiliki kemampuan menyerap air sehingga dapat mencegah banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Dengan adanya ketersediaan air sepanjang tahun, maka intensifikasi pola pertanian akan lebih baik dan menghasilkan produksi pertanian yang melimpah. Mekanisme ini menyebabkan terjadinya peningkatan pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Bantaeng. Temuan hasil penelitian ini secara ringkas diuraikan bahwa modal sosial pada kelembagaan petani dan upaya konservasi hutan mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah. Sebagaimana yang disajikan pada Gambar 20.



**Gambar 20. Novelty**



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

**Deskripsi** petani tentang sistem irigasi yaitu adanya jaringan irigasi dengan kualitas yang baik serta pemenuhan kebutuhan air irigasi dengan kategori yang tinggi sedangkan asosiasi irigasi berada pada kategori sangat tinggi. Selanjutnya pengelolaan irigasi berada pada kategori sedang dan pertumbuhan ekonomi wilayah adalah tinggi. **Model** pengelolaan irigasi memiliki korelasi yang sangat kuat terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah di Kabupaten Bantaeng. Selanjutnya asosiasi dan air irigasi juga berkontribusi terhadap pengelolaan irigasi sedangkan jaringan irigasi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap pengelolaan irigasi. Selanjutnya asosiasi irigasi berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah melalui pengelolaan irigasi. Demikian pula pengaruh tidak langsung antara air irigasi dan pertumbuhan ekonomi wilayah. **Strategi** yang efektif dalam pengembangan sistem irigasi untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah adalah memperkuat kapasitas lembaga petani pemakai air untuk mendorong upaya mempertahankan keandalan air irigasi. Dengan strategi tersebut, maka asosiasi irigasi dan air irigasi akan lebih mendukung pengelolaan irigasi. Pengelolaan irigasi yang lebih baik akan menghasilkan peningkatan pertumbuhan ekonomi wilayah.

#### B. Saran

1. Kepada Pemerintah Kabupaten Bantaeng hendaknya mengembangkan program yang berfokus pada penguatan kelembagaan petani. Kekuatan lembaga P3A menjadi lebih baik dengan adanya pengetahuan petani tentang operasional dan pemeliharaan jaringan irigasi.
2. Pemerintah hendaknya juga mendorong keterlibatan masyarakat dalam konservasi atau penanaman tanaman sebagai upaya mempertahankan debit aliran. Upaya ini merupakan program utama dalam menjaga keandalan dan keberlanjutan irigasi.

3. Lembaga masyarakat sebagai kelompok yang mengatur sistem irigasi hendaknya memperkuat komunikasi agar sistem irigasi lebih efektif. Upaya tersebut bertujuan untuk mengurangi konflik pengaturan air, pemeliharaan jaringan irigasi serta pengaturan pemanfaatan air yang optimal.
4. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan hasil penelitian sebagai salah satu referensi untuk penelitian yang relevan dan lebih komprehensif serta mengembangkan fokus pada variabel yang lain sehingga dapat menambah wawasan dan kelestarian lingkungan.

## C. Implikasi

### 1. Implikasi Teoritik

Hasil kajian ini juga sesuai dengan (Richart Son, 2013) tentang teori pertumbuhan ekonomi yang menyatakan bahwa terdapat empat sumber pertumbuhan ekonomi pada suatu wilayah yaitu sumber daya alam, pertumbuhan penduduk, akumulasi kapital dan perubahan teknologi. Dalam kajian sistem irigasi sumber daya alam yang dimaksud adalah ketersediaan air serta potensi lahan sawah. Selanjutnya pertumbuhan penduduk ditandai dengan jumlah angkatan kerja serta kompetensinya dalam mengelola infrastruktur irigasi. Akumulasi kapital terkait dengan kemampuan masyarakat untuk melakukan investasi dalam usaha pertanian termasuk kesediannya dalam memelihara dan memperbaiki infrastruktur irigasi. Pemanfaatan teknologi baru dalam penelitian ini terbukti dengan penggunaan sarana pertanian serta teknologi informasi. Hasil kajian ini membuktikan bahwa keempat unsur tersebut mendorong optimalnya sistem irigasi di Kabupaten Bantaeng.

### 2. Implikasi Kebijakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan air menjadi faktor terpenting pada keberlanjutan sistem irigasi di Kabupaten Bantaeng. Keandalan air irigasi dapat dipertahankan dengan program konservasi air di kawasan hulu. Kebijakan yang terkait dengan program tersebut adalah perlindungan kawasan hutan.

Peraturan pemerintah Nomor 23 tahun 2021 tentang penyelenggaraan kehutanan menguraikan bahwa kawasan hutan berfungsi sebagai perlindungan penyangga sistem kehidupan termasuk pengaturan tata air. Kebijakan tersebut juga harus didukung dengan kebijakan pengaturan sumber daya air yaitu Undang-undang Nomor 17 Tahun 2019 yang menguraikan bahwa peningkatan kebutuhan air bagi kehidupan manusia menuntut adanya pengelolaan yang mempertimbangkan fungsi sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi secara selaras untuk mewujudkan sinergitas dan keterpaduan antar wilayah dan antar sektor. Penerapan kebijakan ini sangat berkontribusi terhadap penyediaan sumber daya air sebagai unsur penting dalam sistem irigasi.

Kebijakan ini juga mengatur tentang kewenangan pengelolaan sistem irigasi baik pada tingkat provinsi maupun pada tingkat kabupaten. Secara spesifik kebijakan ini menguraikan bahwa pemerintah harus memprioritaskan pemenuhan kebutuhan air irigasi untuk pertanian rakyat.

Dengan uraian tersebut, maka pemerintah Kabupaten Bantaeng harus dapat mengembangkan kebijakan yang mensinergikan antara kedua kebijakan nasional tersebut untuk mencapai keberlanjutan sistem irigasi serta dapat mendorong pengembangan ekonomi wilayah.

### **3. Implikasi Penelitian**

Kajian ini telah membuktikan bahwa analisis korelasional dengan menggunakan *Structural Equation Model* yang mengkombinasikan antara faktor infrastruktur, kelembagaan dan potensi petani dengan sistem irigasi. Penelitian ini telah menunjukkan kompleksitas dari sistem irigasi secara kuantitatif. Oleh karena itu kajian selanjutnya dapat dikembangkan dengan metode kualitatif untuk menemukan secara mendalam fakta-fakta yang terungkap dalam unsur-unsur sistem irigasi. Kajian selanjutnya, dapat pula dikembangkan pada kajian numerik tentang keterkaitan antara sistem irigasi dengan pertumbuhan ekonomi wilayah sehingga dapat menjadi bahan prediksi tentang pengaruh dinamika sistem irigasi terhadap tingkat pertumbuhan ekonomi wilayah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abegunde, V. O., Sibanda, M., & Obi, A. (2019). Determinants of the adoption of climate-smart agricultural practices by small-scale farming households in King Cetshwayo District Municipality, South Africa. *Sustainability*, 12(1), 195; <https://doi.org/10.3390/su12010195>
- Acemoglu, D. (2012). Introduction to economic growth. *Journal of economic theory*, 147(2), 545-550.
- Adams, E. A., Juran, L., & Ajibade, I. (2018). 'Spaces of Exclusion' in community water governance: A Feminist Political Ecology of gender and participation in Malawi's Urban Water User Associations. *Geoforum*, 95, 133-142; <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.06.016>
- Adisasmita, R. (2013). Teori-Teori Pembangunan Ekonomi. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Afzal, J., Noble, D. H., & Weatherhead, E. K. (1992). Optimization model for alternative use of different quality irrigation waters. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, 118(2), 218-228.
- Ahmad, A., & Khan, S. (2017). Water and energy scarcity for agriculture: Is irrigation modernization the answer?. *Irrigation and drainage*, 66(1), 34-44.
- Aini, Y. N., & Nadida, Z. (2014). Analisis kelembagaan petani dalam mendukung keberfungsian infrastruktur irigasi (Studi kasus: Daerah Irigasi Batang Anai, Sumatera Barat). *Jurnal Sosek Pekerjaan Umum*, 6(3), 140-221.
- Alexandratos, N., & Bruinsma, J. (2012). World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision.
- Ali, A. A., Selintung, M., Barkey, R. A., & Thaha, M. A. (2011). LAND USE SPATIAL MODEL FOR BUILDING BASED ON AVAILABILITY AND CAPACITY OF LAND IN TERRITORY OF COASTAL CITY (CASE STUDY: PALU CITY). *Jurnal Asian and Pacific Coasts 2011*, pp. 517-524.
- Aristanto, E. (2020). Capaian Konsultan Pendukung Dalam Pelaksanaan Program Integrated Participatory Development & Management of Irrigation Program (IPDMIP) di Kabupaten Pandeglang dan Kabupaten Serang. *Buletin Pembangunan Daerah*, 1(1), 1-5.
- Aristanto, E. (2020). Profil dan Kinerja Kelembagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) Daerah Irigasi (DI) Ciliman di Kabupaten Lebak dan Kabupaten Pandeglang. *LPPM Universitas Merdeka Malang*.

- Arsyad, L. 1999. Pengantar Perencanaan dan Pembangunan Ekonomi Daerah, Edisi Pertama. BPFE. Yogyakarta. Arsyad, L. 2010. Ekonomi pembangunan. Ed. 5 STIM YKPN. Yogyakarta. *Policy*, 26(1), 3-21.
- Assefa, T., Jha, M., Reyes, M., Worqlul, A. W., Doro, L., & Tilahun, S. (2020). Conservation agriculture with drip irrigation: Effects on soil quality and crop yield in sub-Saharan Africa. *Journal of Soil and Water Conservation*, 75(2), 209-217.
- Badri, J. (2015). Analisis potensi dan pertumbuhan ekonomi daerah Kabupaten Solok. *Jurnal Sosial dan Humaniora*, 1(2).
- Baja, I. S. (2012). *Perencanaan Tata Guna Lahan dalam Pengembangan Wilayah*. Penerbit Andi.
- Bakhshianlamouki, E., Masia, S., Karimi, P., van der Zaag, P., & Sušnik, J. (2020). A system dynamics model to quantify the impacts of restoration measures on the water-energy-food nexus in the Urmia lake Basin, Iran. *Science of the Total Environment*, 708, 134874; <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134874>
- Bashir, A., & Kyung-Sook, C. (2018). A review of the evaluation of irrigation practice in Nigeria: Past, present and future prospects. *African Journal of Agricultural Research*, 13(40), 2087-2097.
- Bashir, A., & Susetyo, D. (2018). The relationship between economic growth, human capital, and agriculture sector: Empirical evidence from Indonesia. *International Journal of Food and Agricultural Economics (IJFAEC)*, 6(1128-2019-554), 35-52.
- Bebbington, A., Quisbert, J., & Trujillo, G. (1996). Technology and rural development strategies in a small farmer organization: lessons from Bolivia for rural policy and practice. *Public administration and development*, 16(3), 195-213.
- Beer, A., Ayres, S., Clower, T., Faller, F., Sancino, A., & Sotarauta, M. (2019). Place leadership and regional economic development: a framework for cross-regional analysis. *Regional studies*, 53(2), 171-182.
- Benfica, R., Cunguara, B., & Thurlow, J. (2019). Linking agricultural investments to growth and poverty: An economywide approach applied to Mozambique. *Agricultural systems*, 172, 91-100.
- Berbel, J., Montilla-López, N. M., & Giannoccaro, G. (2020). Institutions and economics of water scarcity and droughts. *Water*, 12(11), 3248.

- Besley, T., & Case, A. (1995). Does electoral accountability affect economic policy choices? Evidence from gubernatorial term limits. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 769-798.
- Bhatti, M. T., Ashraf, M., & Anwar, A. A. (2021). Soil erosion and sediment load management strategies for sustainable irrigation in arid regions. *Sustainability*, 13(6), 3547; <https://doi.org/10.3390/su13063547>
- Bijani, M., & Hayati, D. (2018). Farmers' Perceptions toward Agricultural Water Conflict: The Case of Doroodzan Dam Irrigation Network, Iran. *J. Agr. Sci. Tech.* (2015) Vol. 17: 561-575.
- Birkhaeuser, D., Evenson, R. E., & Feder, G. (1991). The economic impact of agricultural extension: A review. *Economic development and cultural change*, 39(3), 607-650.
- Bone : Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah, 2010
- Bryan, B. A., & Crossman, N. D. (2008). Systematic regional planning for multiple objective natural resource management. *Journal of environmental management*, 88(4), 1175-1189.
- Burton, M., Cooper, B., & Crase, L. (2020). Analysing irrigation farmers' preferences for local governance using a discrete choice experiment in India and Pakistan. *Water*, 12(6), 1821.
- Calzadilla, A., Rehdanz, K., & Tol, R. S. (2011). Water scarcity and the impact of improved irrigation management: a computable general equilibrium analysis. *Agricultural Economics*, 42(3), 305-323.
- Carvalho, L., Mackay, E. B., Cardoso, A. C., Baattrup-Pedersen, A., Birk, S., Blackstock, K. L., ... & Solheim, A. L. (2019). Protecting and restoring Europe's waters: An analysis of the future development needs of the Water Framework Directive. *Science of the Total Environment*, 658, 1228-1238; <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.255>
- Castillo, G. M. L., Engler, A., & Wollni, M. (2021). Planned behavior and social capital: Understanding farmers' behavior toward pressurized irrigation technologies. *Agricultural Water Management*, 243, 106524.
- Caswell, M. F. (1991). Irrigation technology adoption decisions: Empirical evidence. In *The economics and management of water and drainage in agriculture* (pp. 295-312). Springer, Boston, MA.
- Chai, Y., & Zeng, Y. (2018). Social capital, institutional change, and adaptive governance of the 50-year-old Wang hilltop pond irrigation system in

Guangdong, China. *International Journal of the Commons*, 12(2); <http://doi.org/10.18352/ijc.851>

Chaudhry, A. M. (2018). Improving on-farm water use efficiency: Role of collective action in irrigation management. *Water resources and economics*, 22, 4-18.

Chojnacka, K., Witek-Krowiak, A., Moustakas, K., Skrzypczak, D., Mikula, K., & Loizidou, M. (2020). A transition from conventional irrigation to fertigation with reclaimed wastewater: Prospects and challenges. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 130, 109959; <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109959>

Daryanto, A., & Hafizrianda, Y. (2018). Model-model Kuantitatif untuk Perencanaan Pembangunan Ekonomi Daerah: Konsep dan Aplikasi. PT Penerbit IPB Press.

Diaz, F. J., Sanchez-Hernandez, J. C., & Notario, J. S. (2021). Effects of irrigation management on arid soils enzyme activities. *Journal of Arid Environments*, 185, 104330; <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2020.104330>

Digdowiseiso, K., Sugiyanto, E., & Zainul, D. (2018). Implementation of irrigation policy in the decentralized government: A case study of west Java, Indonesia. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 9(3 (27)), 411-422.

Dinar, A., Campbell, M. B., & Zilberman, D. (1992). Adoption of improved irrigation and drainage reduction technologies under limiting environmental conditions. *Environmental and Resource Economics*, 2(4), 373-398.

Dobbs, J., & Kearns, I. (2016). The Strategic Case for EU-Russia Cooperation. European Leadership Network..

Dridi, C., & Khanna, M. (2005). Irrigation technology adoption and gains from water trading under asymmetric information. *American Journal of Agricultural Economics*, 87(2), 289-301.

Droogers, P., Immerzeel, W. W., & Lorite, I. J. (2010). Estimating actual irrigation application by remotely sensed evapotranspiration observations. *Agricultural Water Management*, 97(9), 1351-1359.

Ellis, F. (2000). *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford university press.

Elsayed, S., Hussein, H., Moghanm, F. S., Khedher, K. M., Eid, E. M., & Gad, M. (2020). Application of irrigation water quality indices and multivariate statistical techniques for surface water quality assessments in the Northern Nile Delta, Egypt. *Water*, 12(12), 3300; <https://doi.org/10.3390/w12123300>

- Elshaikh, A. E., Jiao, X., & Yang, S. H. (2018). Performance evaluation of irrigation projects: Theories, methods, and techniques. *Agricultural water management*, 203, 87-96.
- English, M. J., Solomon, K. H., & Hoffman, G. J. (2002). A paradigm shift in irrigation management. *Journal of irrigation and drainage engineering*, 128(5), 267-277.
- Fajar, A., Purwanto, M. Y. J., & Tarigan, S. D. (2016). Efisiensi sistem irigasi pipa untuk mengidentifikasi tingkat kelayakan pemberian air dalam pengelolaan air irigasi. *Jurnal Irigasi*, 11(1), 33-42.
- Fitrianto, A. R., Khoirunnisa, A. W. F., & Amaliyah, L. (2020). Membangun Kesadaran Masyarakat Dalam Pemeliharaan Bendungan Gondrok Sebuah Aksi Partisipatorif dalam Memelihara Irigasi Pertanian di Desa Bedohon, Jiwan, Madiun. *ABDI: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 79-86.
- Flor, R. J., Tuan, L. A., Hung, N. V., My Phung, N. T., Connor, M., Stuart, A. M., ... & Singleton, G. R. (2021). Unpacking the processes that catalyzed the adoption of best management practices for lowland irrigated rice in the Mekong Delta. *Agronomy*, 11(9), 1707; <https://doi.org/10.3390/agronomy11091707>
- Fredriksson, P. G., & Gupta, S. K. (2020). Irrigation and Culture: Gender Roles and Women's Rights (No. 681). GLO Discussion Paper.
- Fuglie, K., Gautam, M., Goyal, A., & Maloney, W. F. (2019). *Harvesting prosperity: Technology and productivity growth in agriculture*. World Bank Publications.
- Garcia, X., Corominas, L., Pargament, D., & Acuña, V. (2016). Is river rehabilitation economically viable in water-scarce basins?. *Environmental Science & Policy*, 61, 154-164.
- Garzarelli, G., & Limam, Y. R. (2019). Physical capital, total factor productivity, and economic growth in sub-Saharan Africa. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 22(1), 1-10.
- Glória, A., Cardoso, J., & Sebastião, P. (2021). Sustainable irrigation system for farming supported by machine learning and real-time sensor data. *Sensors*, 21(9), 3079; <https://doi.org/10.3390/s21093079>
- Gning, A. A., Orban, P., Malou, R., Wellens, J., Derouane, J., Gueye, M., & Brouyere, S. (2021). Impacts of Irrigation Water on the Hydrodynamics and Saline Behavior of the Shallow Alluvial Aquifer in the Senegal River Delta. *Water*, 13(3), 311; <https://doi.org/10.3390/w13030311>
- Gondim, R. S., de Castro, M. A. H., Maia, A. de H. N., Evangelista, S. R. M., & Fuck, S. C. de F. (2012). Climate Change Impacts on Irrigation Water Needs in the



jaguaribe River Basin 1. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 48(2), 355-365.

- Graff, G. D., de Figueiredo Silva, F., & Zilberman, D. (2020). Venture capital and the transformation of private R&D for agriculture. *Economics of Research and Innovation in Agriculture*; University of Chicago Press: Chicago, IL, USA.
- Hakim, A., & Suriadi, A. Masruri. (2012). Tingkat kesiapan masyarakat petani terhadap rencana modernisasi irigasi (studi kasus di Daerah Irigasi Barugbug, Jawa Barat). *Jurnal Sosial Ekonomi Pekerjaan Umum*, 4(2), 67-78.
- Hasanain, A., Ahmad, S., Mehmood, M. Z., Majeed, S., & Zinabou, G. (2019). Irrigation and water use efficiency in South Asia. *Gates Open Res*, 3(727), 727.
- Hassani, Y., Shahdany, S. M. H., Maestre, J. M., Zahraie, B., Ghorbani, M., Henneberry, S. R., & Kulshreshtha, S. N. (2019). An economic-operational framework for optimum agricultural water distribution in irrigation districts without water marketing. *Agricultural Water Management*, 221, 348-361.
- Hunecke, C., Engler, A., Jara-Rojas, R., & Poortvliet, P. M. (2017). Understanding the role of social capital in adoption decisions: An application to irrigation technology. *Agricultural systems*, 153, 221-231.
- Huppert, W., Svendsen, M., & Vermillion, D. L. (2003). Maintenance in irrigation: Multiple actors, multiple contexts, multiple strategies. *Irrigation and Drainage Systems*, 17(1), 5-22.
- Jafary, F., & Bradley, C. (2018). Groundwater irrigation management and the existing challenges from the farmers' perspective in central Iran. *Land*, 7(1), 15; <https://doi.org/10.3390/land7010015>
- Jiang, Y. (2014). *Openness, Economic Growth and Regional Disparities*. Springer Books.
- Johnston, B. F., & Mellor, J. W. (1961). The role of agriculture in economic development. *The American Economic Review*, 51(4), 566-593.
- Kamara, A., Conteh, A., Rhodes, E. R., & Cooke, R. A. (2019). The relevance of smallholder farming to African agricultural growth and development. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 19(1), 14043-14065.
- Kanakoudis, V., & Tsitsifli, S. (2019). Water networks management: New perspectives. *Water*, 11(2), 239.
- Kartono, D. T., & Nurcholis, H. (2016). *Konsep dan Teori Pembangunan*. Jakarta: Pustaka Pelajar.

Kementerian PUPR, 2020. Penerapan Manajemen Operasi dan Pemeliharaan Irigasi Menggunakan Aplikasi SMOPI, Jakarta

Koech, R., & Langat, P. (2018). Improving irrigation water use efficiency: A review of advances, challenges and opportunities in the Australian context. *Water*, 10(12), 1771.

Koech, R., & Langat, P. (2018). Improving irrigation water use efficiency: A review of advances, challenges and opportunities in the Australian context. *Water*, 10(12), 1771; <https://doi.org/10.3390/w10121771>

Koundouri, P., Nauges, C., & Tzouvelekas, V. (2004). Technology adoption under uncertainty: theory and application to irrigation technology. *Les Cahiers du LERNA*, 4, 147.

Kumar, N. K., Vigneswari, D., & Rogith, C. (2019, March). An Effective Moisture Control based Modern Irrigation System (MIS) with Arduino Nano. In *2019 5th International Conference on Advanced Computing & Communication Systems (ICACCS)* (pp. 70-72). IEEE.

Kurniawan, A. (Ed.). (2019). *Reforma Agraria dan Dinamika Pergeseran Pola Penguasaan Lahan Sawah di Indonesia*. Bukuta Cipta Litera.

Kurniawan, R., & Managi, S. (2018). Economic growth and sustainable development in Indonesia: an assessment. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 54(3), 339-361.

Lecina, S., Isidoro, D., Playán, E., & Aragüés, R. (2010). Irrigation modernization and water conservation in Spain: The case of Riegos del Alto Aragón. *Agricultural Water Management*, 97(10), 1663-1675.

Levine, G., & Coward, E. W. (1989). *Equity considerations in the modernization of irrigation systems*. London: Overseas Development Institute.

Li, J., Ma, W., Renwick, A., & Zheng, H. (2020). The impact of access to irrigation on rural incomes and diversification: evidence from China. *China Agricultural Economic Review*.

Liu, M., Yang, L., & Min, Q. (2019). Water-saving irrigation subsidy could increase regional water consumption. *Journal of Cleaner Production*, 213, 283-288.

Liu, M., Yang, L., & Min, Q. (2019). Water-saving irrigation subsidy could increase regional water consumption. *Journal of Cleaner Production*, 213, 283-288.

Liverpool-Tasie, L. S. O., & Winter-Nelson, A. (2012). Social learning and farm technology in Ethiopia: Impacts by technology, network type, and poverty status. *The Journal of Development Studies*, 48(10), 1505-1521.

- Lusk, M. W. (2019). Irrigation experience transfer: the social dimension. In *Farmer Participation and Irrigation Organization* (pp. 69-96). CRC Press.
- Mansida, A., Selintung, M., Pallu, M. S., & Hatta, M. P. (2021). Measurement of Turbulent Flows and Shear Stress on Open Channels. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Volume 841 012031.
- Matyakubov, B., Begmatov, I., Raimova, I., & Teplova, G. (2020, July). Factors for the efficient use of water distribution facilities. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 883, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.
- Mawardi, E. 2007. *Desain Hidraulik Bangunan Irigasi*. Alfabeta, Bandung.
- Meek, S., Ogilvie, M., Lambert, C., & Ryan, M. M. (2019). Contextualising social capital in online brand communities. *Journal of Brand Management*, 26(4), 426-444.
- Mendelsohn, R., & Dinar, A. (2003). Climate, water, and agriculture. *Land economics*, 79(3), 328-341
- Meyer, W. B., Meyer, W. B., & BL Turner, I. I. (Eds.). (1994). *Changes in land use and land cover: a global perspective* (Vol. 4). Cambridge University Press.
- Mironkina, A., Kharitonov, S., Kuchumov, A., & Belokopytov, A. (2020, October). Digital technologies for efficient farming. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 578, No. 1, p. 012017). IOP Publishing.
- Moraitis, M., Vaiopoulos, K., & Balafoutis, A. T. (2022). Design and Implementation of an Urban Farming Robot. *Micromachines*, 13(2), 250; <https://doi.org/10.3390/mi13020250>
- Mubyarto, 1983, *Pengantar Ekonomi Pertanian*, Edisi Ketiga, LP3ES .Yogyakarta
- Muhammad, Mukmin, 2017, *Perencanaan Pembangunan*, Makassar, CV Dua Bersaudara.
- Muhibuddin, A. (2010). Strategi peningkatan produksi dan pengelolaan pasca panen jagung di Selawesi [i.e. Sulawesi] Selatan. Makassar, Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah, Provinsi Sulawesi Selatan.
- Muhibuddin, A., Salam, S., Razak, Z., & Boling, J. (2017). The yield response and quality of potato as aeroponics technology results towards methanol and gliricidia sepium leaf extract in medium plain. *Advances in Environmental Biology*, 11(1), 1-10.

- Mulyadi, M., Soekarno, I., & Winskayati, W. Analisis Pilar Modernisasi Irigasi dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Daerah Irigasi Barugbug-Jawa Barat. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 21(3), 213-220.
- Murtiningrum, (2005), Evaluasi Kinerja Daerah Irigasi Pasca PIK di Jawa Timur dengan Teori Set Kekaburan, Seminar Nasional PERTETA.
- Muta'ali, L. (2019). Dinamika peran sektor pertanian dalam pembangunan wilayah di Indonesia. UGM PRESS
- Najimuddin, D (2019). Irigasi Pedesaan, Yogyakarta. Penerbit Deepublish
- Neupane, J., & Guo, W. (2019). Agronomic basis and strategies for precision water management: a review. *Agronomy*, 9(2), 87.
- Nikolaou, G., Neocleous, D., Christou, A., Kitta, E., & Katsoulas, N. (2020). Implementing sustainable irrigation in water-scarce regions under the impact of climate change. *Agronomy*, 10(8), 1120; <https://doi.org/10.3390/agronomy10081120>
- Nugroho, B. D. A., & Arif, S. S. (2019). Pembaharuan Konsep Prediksi Debit Andalan untuk Operasi dan Pemeliharaan Irigasi Modern. *Jurnal Irigasi*, 14(1), 25-32.
- Ogunniyi, A., Omonona, B., Abioye, O., & Olagunju, K. (2018). Impact of irrigation technology use on crop yield, crop income and household food security in Nigeria: A treatment effect approach.
- Pair, C. H., Hinz, W. W., Reid, C., & Frost, K. R. (1975). Sprinkler irrigation. Sprinkler Irrigation Assn.
- Pallu, M. S. (2012). Teori Dasar Angkutan Sedimen Di Dalam Saluran Terbuka. Makassar: CV. Telaga Zamzam.(Indonesia).
- Pariyar, B., Lovett, J. C., & Snell, C. (2018). Inequality of access in irrigation systems of the mid-hills of Nepal. *Area Development and Policy*, 3(1), 60-78.
- Pérez-Blanco, C. D., Hrast-Essenfelder, A., & Perry, C. (2019, October). Irrigation technology and water conservation: from panaceas to actual solutions. In Chapman Conference on the Quest for Sustainability of Heavily Stressed Aquifers at Regional to Global Scales. AGU.
- Playán, E., & Mateos, L. (2006). Modernization and optimization of irrigation systems to increase water productivity. *Agricultural water management*, 80(1-3), 100-116.
- Pramod, K., & Eckstein, G. (2012). Transboundary Water Resources Management: A Multidisciplinary Approach.

- Pramono, S., Wahyudi, S. I., & Asfari, G. D. (2017, August). Evaluasi dan Penentuan Prioritas Rehabilitasi Jaringan Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi di Kabupaten Brebes). In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dalam Pengembangan SmartCity* (Vol. 1, No. 1).
- Purba, B., Rahmadana, M. F., Basmar, E., Sari, D. P., Klara, A., Damanik, D., ... & Nugraha, N. A. (2021). *Ekonomi Pembangunan*. Yayasan Kita Menulis.
- Qadir, M., Sposito, G., Smith, C. J., & Oster, J. D. (2021). Reassessing irrigation water quality guidelines for sodicity hazard. *Agricultural Water Management*, 255, 107054.
- Qiang, Q., & Jian, C. (2020). Natural resource endowment, institutional quality and China's regional economic growth. *Resources Policy*, 66, 101644.
- Ramachandran, V., Ramalakshmi, R., Kavin, B. P., Hussain, I., Almaliki, A. H., Almaliki, A. A., Elnaggar, A. Y., & Hussein, E. E. (2022). Exploiting IoT and Its Enabled Technologies for Irrigation Needs in Agriculture. *Water* 14(5), 719; <https://doi.org/10.3390/w14050719>
- Ratnasari, D., Kusuma, Z., & Hanafi, I. (2018). The management of community-based irrigation system (A case study of water users' (Farmers) association in Suak, Manis Raya Village, Sepauk District, Sintang Regency). *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 9(2).
- Richardson, H. W. (2013). *The new urban economics: and alternatives*. Routledge.
- Rochaida, E. (2016, June). Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Keluarga Sejahtera di Provinsi Kalimantan Timur. In *Forum Ekonomi* (Vol. 18, No. 1).
- Rockström, J., & Barron, J. (2007). Water productivity in rainfed systems: overview of challenges and analysis of opportunities in water scarcity prone savannahs. *Irrigation Science*, 25(3), 299-311.
- Rokicki, B., & Stępnia, M. (2018). Major transport infrastructure investment and regional economic development—An accessibility-based approach. *Journal of Transport Geography*, 72, 36-49.
- Saccon, P. (2018). Water for agriculture, irrigation management. *Applied soil ecology*, 123, 793-796.
- Sajid, I., Tischbein, B., Borgemeister, C., & Flörke, M. (2022). Performance Evaluation and Water Availability of Canal Irrigation Scheme in Punjab Pakistan. *Water*, 14(3), 405; <https://doi.org/10.3390/w14030405>
- Sanchis-Ibor, C., Ortega-Reig, M., Guillem-García, A., Carricondo, J. M., Manzano-Juárez, J., García-Mollá, M., & Royuela, Á. (2021). Irrigation post-

- modernization. Farmers envisioning irrigation policy in the region of valencia (Spain). *Agriculture*, 11(4), 317; <https://doi.org/10.3390/agriculture11040317>
- Schneekloth, J., & Andales, A. (2017). Seasonal water needs and opportunities for limited irrigation for Colorado crops. *Colorado State University Extension Fact Sheet*, 4(4.718).
- Scott Jansing, M., Mahichi, F., & Dasanayake, R. (2020). Sustainable irrigation management in paddy rice agriculture: A comparative case study of Karangasem Indonesia and Kunisaki Japan. *Sustainability*, 12(3), 1180; <https://doi.org/10.3390/su12031180>
- Shahdany, S. M. H., Firoozfar, A., Maestre, J. M., Mallakpour, I., Taghvaeian, S., & Karimi, P. (2018). Operational performance improvements in irrigation canals to overcome groundwater overexploitation. *Agricultural Water Management*, 204, 234-246.
- Sharaunga, S., & Mudhara, M. (2018). Determinants of farmers' participation in collective maintenance of irrigation infrastructure in KwaZulu-Natal. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 105, 265-273.
- Shoimardonkulovich, Y. D., & Hamidovich, R. O. (2020). Elaboration of regional strategies for the development and improvement of land and water in agriculture. *Academy*, (2 (53)), 16-17.
- Si, Z., Zain, M., Mehmood, F., Wang, G., Gao, Y., & Duan, A. (2020). Effects of nitrogen application rate and irrigation regime on growth, yield, and water-nitrogen use efficiency of drip-irrigated winter wheat in the North China Plain. *Agricultural Water Management*, 231, 106002; <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106002>
- Simatupang, P., & Peter Timmer, C. (2008). Indonesian rice production: policies and realities. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 44(1), 65-80.
- Sitorus, S. R. (2018). *Perencanaan Penggunaan Lahan*. PT Penerbit IPB Press.
- Sjakir, M., Azima, A. M., Hussain, M. Y., & Zaimah, R. (2015). Learning and technology adoption impacts on farmer's productivity. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(4), 126-126.
- Small, L. E., & Svendsen, M. (1990). A framework for assessing irrigation performance. *Irrigation and drainage systems*, 4(4), 283-312.
- Soekarno, I., & Natasaputra, S. (2014). Penilaian Kinerja Irigasi berdasarkan Pendekatan Permen PU no. 32/2007 dan Metode Masscote dengan Evaluasi

- Rapid Appraisal Procedure (RAP) di Daerah Irigasi Barugbug-Jawa Barat. *Jurnal Irigasi*, 9(2), 126-135.
- Soekartawi. (1993). *Risiko dan ketidakpastian dalam agribisnis: teori dan aplikasi*. Raja Grafindo Persada.
- Soekrasno, S. (2019). Penyempurnaan Sistem Pengelolaan Air Irigasi Menghadapi Irigasi Modern Di Indonesia. *Indonesian Journal of Construction Engineering and Sustainable Development (Cesd)*, 1(2), 67-75.
- Song, J. H., Kang, M. S., Song, I., & Jun, S. M. (2016). Water balance in irrigation reservoirs considering flood control and irrigation efficiency variation. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, 142(4), 04016003.
- Sosiawan, H., & Subagyono, K. (2009). Strategi pembagian air secara proporsional untuk keberlanjutan pemanfaatan air. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 2(4), 299-305.
- Sudirman, S., Saidah, H., Tumpu, M., Yasa, I. W., Nenny, N., Ihsan, M., ... & Tamrin, T. (2021). *Sistem Irigasi dan Bangunan Air*. Yayasan Kita Menulis.
- Sukri, A. S., Bahrun, A., Samdin, T. H., & Syaf, H. (2020). Optimization of Wawotobi Irrigation Network System Performance. *International Journal of Applied Engineering Research*, 15(3), 259-267.
- Sunding, D., & Zilberman, D. (2001). The agricultural innovation process: research and technology adoption in a changing agricultural sector. *Handbook of agricultural economics*, 1, 207-261.
- Sururi, A. (2020). Efektivitas Implementasi Program Pemeliharaan Infrastruktur Jaringan Irigasi di Kabupaten Lebak. *Pamator Journal*, 13(1), 95-104.
- Surya, B., & Manaf, M. (2021, September). Strategies in Creating Smart People to Support Tourism Development (Study of the Tongke-Tongke Mangrove Forest Area Community). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 830, No. 1, p. 012082). IOP Publishing.
- Surya, B., Salim, A., Hernita, H., Suriani, S., Menne, F., & Rasyidi, E. S. (2021). Land use change, urban agglomeration, and urban sprawl: A sustainable development perspective of Makassar City, Indonesia. *Land*, 10(6), 556.
- Surya, B., Salim, A., Saleh, H., Abubakar, H., Suriani, S., Tenry Sose, A., & Makkulawu Panyiwi Kessi, A. (2021). Economic growth model and renewable energy utilization: perspective of natural resources management and sustainable development of the gowa regency Region South Sulawesi, Indonesia.

- Tan, Y., Sarkar, A., Rahman, A., Qian, L., Hussain Memon, W., & Magzhan, Z. (2021). Does External Shock Influence Farmer's Adoption of Modern Irrigation Technology?—A Case of Gansu Province, China. *Land*, 10(8), 882; <https://doi.org/10.3390/land10080882>
- Tarigan, Robinson. 2005. *Ekonomi Regional. Teori dan Aplikasi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Tjahja, S. (2000). *Perencanaan, Pembangunan Daerah dan Penyusunan Program Kegiatan*.
- Todaro, M. P. (1995). Reflections on economic development. *Books*.
- Tomizawa, A., Zhao, L., Bassellier, G., & Ahlstrom, D. (2020). Economic growth, innovation, institutions, and the Great Enrichment. *Asia Pacific Journal of Management*, 37(1), 7-31.
- Tri, N. M. (2020). Economic growth with poverty reduction in Vietnam. *Journal of Critical Reviews*, 7(8), 2527-2533.
- Turner, N. C. (1990). Plant water relations and irrigation management. *Agricultural water management*, 17(1-3), 59-73.
- Uphoff, N. (2019). *Improving international irrigation management with farmer participation: Getting the process right*. Routledge.
- Urbański, J., Bajkowski, S., Siwicki, P., Oleszczuk, R., Brandyk, A., & Popek, Z. (2022). Laboratory Tests of Water Level Regulators in Ditches of Irrigation Systems. *Water*, 14(8), 1259.
- Valipour, M. (2017). Global experience on irrigation management under different scenarios. *Journal of Water and Land Development*
- Vermillion, D. L., Samad, M., Pusposutardjo, S., Arif, S. S., & Rochdyanto, S. (2000). *An assessment of the small-scale irrigation management turnover program in Indonesia* (Vol. 38). IWMI.
- Wang, R. Y., Chen, T. P., & Wang, O. B. (2021). Institutional Bricolage in irrigation governance in rural Northwest China: Diversity, legitimacy, and persistence. *Water Alternatives*, 14(2), 350-370.
- Wang, T., & Huang, L. (2018). An Empirical Study on the Relationship between Agricultural Science and Technology Input and Agricultural Economic Growth Based on E-Commerce Model. *Sustainability*, 10(12), 4465.
- Wang, Y., & Wu, J. (2018). An empirical examination on the role of water user associations for irrigation management in rural China. *Water Resources Research*, 54(12), 9791-9811.



- Wang, Y., Zang, L., & Araral, E. (2020). The impacts of land fragmentation on irrigation collective action: Empirical test of the social-ecological system framework in China. *Journal of Rural Studies*, 78, 234-244; <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.06.005>
- Wibowo, R. S. (2017). Strategi Pemeliharaan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Blimbing (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Noverber).
- Wie, T. K. (Ed.). (2003). *Recollections: the Indonesian economy, 1950s-1990s* (Vol. 12). Institute of Southeast Asian Studies.
- Wimbaningrum, R., Arisoesilaningsih, E., Retnaningdyah, C., & Indriyani, S. (2015). Assessment of surface water quality for irrigation purposes in Jember district, Indonesia. *KnE Life Sciences*, 260-264.
- Windia, W., Pusposutardjo, S., Sutawan, N., Sudira, P., & Arif, S. S. (2005). Transformasi sistem irigasi subak yang berlandaskan konsep TRI Hita Karana. *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(2), 43924.
- Zhang, X., Fan, S., & Cai, X. (2002). The path of technology diffusion: Which neighbors to learn from?. *Contemporary Economic Policy*, 20(4), 470-478.
- Zhou, R., & Kaplanidou, K. (2018). Building social capital from sport event participation: An exploration of the social impacts of participatory sport events on the community. *Sport Management Review*, 21(5), 491-503; <https://doi.org/10.1016/j.smr.2017.11.001>

LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI



Kegiatan FGD 1



Presentase pada Kegiatan FGD 1



Pertemuan dengan Kepala Desa Barua



Pertemuan dengan Salah Satu Warga



Kondisi Saluran Irigasi



Kegiatan FGD 2



Diskusi pada Kegiatan FDG 2