

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN HIBAH PROGRAM PASCASARJANA**



**PENGELOLAAN IRIGASI PARTISIPATIF DI NAGARI  
PANINGGAHAN**

**TIM PENELITI**

**KETUA**

**Yuerlita, S.Si, M.Si, Ph.D  
NIDN: 0018128107**

**ANGGOTA**

**Vonny Indah Mutiara, SP, MEM, Ph.D  
NIDN: 0008067702**

**Marta Riri Frimadani  
No. BP: 1521632002**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
SEPTEMBER 2017**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
HIBAH PROGRAM PASCASARJANA UNAND**

Judul Penelitian : Pengelolaan Irigasi Partisipatif di Nagari  
Panningahan

Tim Peneliti

Ketua Peneliti : Yuerlita, S.Si, M.Si, Ph.D

Anggota -1 : Vonny Indah Mutiara, SP, MEM, Ph.D

Anggota -2 : Marta Riri Frimadani

Penelitian Tahun ke- : I (satu)

Pembiayaan

a. Biaya Program : Rp. 50.531.000  
Pascasarjana

b. Biaya Sumber Lain : -

**Jumlah : Rp. 50.531.000**

Mengetahui:  
Direktur Pascasarjana



Prof. Sudi Febrimansyah, M.Sc  
NIP. 1960208 198702 1001

Padang, 4 November 2017  
Ketua Peneliti,

Yuerlita, S.Si, M.Si, Ph.D  
NIP. 19811218 200912 2002

Menyetujui:  
Rektor Universitas Andalas



Prof. Syung Gatot S Dinata  
NIP. 1960709 1992031003

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : **Pengelolaan Irigasi Partisipatif di Nagari Paninggahan**
2. Tim Peneliti :

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Yuerlita, S.Si, M.Si, Ph.D	Ketua	Pengelolaan sumberdaya alam	Universitas Andalas	20
2	Vonny Indah Mutiara, SP, MEM, Ph.D	Anggota	Ekonomi Pertanian	Universitas Andalas	20
3	Marta Riri Frimadani	Anggota	Mahasiswa PTSDA	Universitas Andalas	20

3. Objek Penelitian (Jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian):  
Partisipasi petani dalam pengelolaan Sistem Irigasi
4. Masa Pelaksanaan  
Mulai : Bulan Mei tahun 2017  
Berakhir : Bulan Desember tahun 2018
5. Usulan Biaya :  
Tahun 1: Rp50.531.000  
Tahun 2: Rp 50.531.000
6. Lokasi Penelitian (Lab/studi/lapangan): Daerah Irigasi Nagari Paninggahan, Kecamatan Junjung Sirih, Kabupaten Solok
7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontribusinya):  
.....
8. Temuan yang ditargetkan  
*Sebuah saran kebijakan dalam pengelolaan irigasi yang berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pangan*
9. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang akan mendukung pengembangan iptek).  
*Menyumbang pada pengembangan pengelolaan jaringan irigasi yang tidak saja dilihat dari aspek teknis namun mengintegrasikannya dengan aspek sosial, ekonomi serta institusional*
10. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran untuk setiap mahasiswa peserta (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah internasional bereputasi, nasional terakreditasi, atau nasional tidak terakreditasi dan tahun rencana publikasi)  
*International Journal on Advanced Sciences, Engineering and Information Technology (IJASEIT) terindex scopus Q-3*
11. Rencana luaran HKI, buku, purwarupa atau luaran lainnya yang ditargetkan, tahun rencana perolehan atau penyelesaiannya untuk setiap mahasiswa peserta: *satu makalah yang diseminarkan di forum tingkat nasional*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
RINGKASAN .....	v
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Urgensi Penelitian .....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Konsep Irigasi .....	8
2.2. Jenis dan Klasifikasi Irigasi .....	10
2.3. Konsep Pengelolaan Irigasi.....	13
2.4. Konsep Partisipasi.....	14
2.5. Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Irigasi.....	17
BAB III. METODE PENELITIAN.....	21
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.2. Metode dan Kerangka Penelitian .....	21
3.3. Diagram alir penelitian.....	23
3.4. Analisis Data .....	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1. Gambaran Umum Nagari Paninggahan .....	25
4.2. Jenis-Jenis Irigasi .....	28
4.3. Karakteristik Responden .....	41
4.4. Partisipasi Petani dalam Pengelolaan Irigasi.....	45
4.5. Analisis Tingkat Partisipasi Petani dalam Pengelolaan Irigasi.....	52
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59

## RINGKASAN

Pertanian merupakan sektor penting dalam pembangunan perekonomian, mengingat fungsi dan perannya dalam penyediaan pangan bagi penduduk. Keberadaan jaringan irigasi dalam hubungannya dengan upaya peningkatan produktivitas tanaman pangan khususnya padi sawah telah menjadi pembahasan berbagai pakar pertanian. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan pengelolaan irigasi partisipatif. Pengelolaan irigasi partisipatif merupakan suatu pendekatan strategis dalam pengelolaan infrastruktur irigasi melalui keikutsertaan petani dalam semua aspek penyelenggaraan irigasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat partisipasi petani dalam pengelolaan sistem irigasi di Nagari Paninggahan. Penelitian ini didesain sebagai sebuah studi kasus dengan pendekatan multi kasus. Secara umum, metoda penelitian yang akan digunakan adalah kombinasi antara metode penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Terdapat hampir 400 Ha lahan pertanian yang diairi oleh Batang Paninggahan. Pengairan ini dilakukan dengan pembangunan sistem irigasi oleh masyarakat dan pemerintah, baik irigasi teknis, semi teknis maupun konvensional. Jaringan irigasi yang terdapat di Nagari Paninggahan terdiri dari 5 irigasi teknis yaitu, 4 irigasi semi teknis dan 1 irigasi konvensional. Tingkat partisipasi pada petani pengguna air dalam mengelola irigasi di Nagari Paninggahan adalah berada pada tingkatan tokenisme. Partisipasi petani sudah ada namun kurang memiliki kekuatan untuk memastikan pandangan mereka akan dipertimbangkan oleh para pengambil keputusan sehingga membawa perubahan pada petani. Keberadaan P3A pada setiap daerah irigasi masih mengalami kendala. Kendala yang dihadapi pada dasarnya adalah terkait manajemen organisasi yang masih tidak terstruktur dengan baik. Pengontrolan terhadap operasi jaringan irigasi hanya dilakukan mandiri saja oleh petani. Secara keseluruhan kemajuan partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi di wilayah studi rendah. Operasi dan pemeliharaan sistem irigasi dilakukan sendiri oleh petani. Apa faktor yang mempengaruhi partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi di wilayah studi perlu dianalisis lebih lanjut.

**Kata kunci :** *Pangan, Irigasi, Pengelolaan Irigasi Partisipatif, lembaga lokal*

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertanian merupakan sektor penting dalam pembangunan perekonomian, mengingat fungsi dan perannya dalam penyediaan pangan bagi penduduk, pakan dan energi, serta tempat bergantungnya mata pencaharian penduduk di perdesaan. Sektor ini mempunyai sumbangan yang signifikan dalam pembentukan Produk Domestik Bruto (PDB), peningkatan devisa dan peningkatan kesejahteraan petani, sehingga pembangunan pertanian dapat dikatakan sebagai motor penggerak dan penyangga perekonomian nasional. Salah satu jenis pangan utama di Indonesia adalah beras. Usaha peningkatan produksi tanaman pangan khususnya padi, pada dasarnya dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan antara lain ekstensifikasi, intensifikasi dan rehabilitasi, namun upaya tersebut memerlukan waktu yang panjang.

Menurut Saptana, dkk (2001), dalam jangka pendek pilihan yang layak untuk meningkatkan produktivitas usahatani adalah melalui intensifikasi dengan meningkatkan optimalisasi pemanfaatan sumberdaya. Pada usahatani padi sawah optimalisasi pemanfaatan sumberdaya yang dapat dilakukan salah satunya melalui alokasi air irigasi secara efektif dan efisien. Irigasi sangat menentukan ketersediaan air yang berdampak langsung terhadap kualitas dan kuantitas tanaman padi sawah.

Menurut Arsyad (2010), irigasi berarti pemberian air kepada tanah untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan irigasi adalah memberikan air kepada tanaman dalam jumlah yang cukup dan pada waktu yang diperlukan. Keberadaan jaringan irigasi dalam hubungannya dengan upaya peningkatan produktivitas tanaman pangan khususnya padi sawah telah menjadi pembahasan berbagai pakar pertanian. Mereka menelaahnya dari berbagai segi baik teknis maupun sosial ekonomi dan kelembagaan. Pentingnya jaringan irigasi ini ditunjukkan pula dengan terbitnya Peraturan Pemerintah (PP), antara lain PP No 77/2001 yang diperbaharui dengan PP. No.20 /2006 Tentang Irigasi.

Irigasi sebagai alat penunjang perekonomian yang berbentuk jaringan yang memiliki fungsi sosial ekonomi yang memerlukan pemeliharaan dengan

pemerintah, badan hukum dan masyarakat dengan pembiayaan yang cukup tinggi. Pembangunan irigasi merupakan salah satu usaha pemerintah dalam rangka mengurangi kesenjangan masyarakat di Indonesia dibidang kesejahteraan ekonomi, sosial, politik yang diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap masyarakat tani. Irigasi dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk lahan pertanian serta keperluan lainnya, dan dapat mempermudah masyarakat dalam mengolah lahan pertanian.

Menurut Peraturan Pemerintah nomor 20 tahun 2006 tentang irigasi pada ketentuan umum BAB I pasal 1 berbunyi irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya adalah irigasi permukaan, rawa, air bawah tanah, pompa, dan tambak. Untuk mengalirkan air sampai pada areal persawahan diperlukan jaringan irigasi, dan air irigasi diperlukan untuk mengairi persawahan, oleh sebab itu kegiatan pertanian tidak dapat terlepas dari air. Menurut Mawardi dan Memed (2004) irigasi sebagai suatu cara mengambil air dari sumbernya guna keperluan pertanian, dengan mengalirkan dan membagikan air secara teratur dalam usaha pemanfaatan air untuk mengairi tanaman.

Dalam pengelolaan air irigasi, tidak dipungkiri terdapat berbagai permasalahan terkait alokasi sumber daya air. Semakin kompleksnya permasalahan yang menyangkut pengalokasian sumber daya air untuk berbagai kepentingan menuntut adanya langkah langkah strategis dalam pengelolaan jaringan irigasi. Belum terwujudnya kerjasama yang baik antara petani pemakai air dan organisasi pengelola air ditingkat mikro dengan organisasi pengelola air ditingkat makro, akan mempersulit terciptanya sistem pengelolaan air irigasi secara utuh dan berkelanjutan. Refleksi dari konflik yang terjadi ditingkat lokal dalam pengelolaan air irigasi adalah menuntut adanya sistem pengelolaan air secara mandiri dan profesional yang sejalan dengan otonomi daerah (Rachman, 2009).

Salah satu cara untuk menekan konflik dan permasalahan dalam pengelolaan irigasi, diperlukan konsep pengelolaan sistem irigasi yang partisipatif. Secara harfiah, partisipasi dapat diartikan sebagai ikut sertanya seseorang atau kelompok dalam suatu kegiatan tertentu. Sedangkan partisipasi

warga adalah suatu bentuk keikutsertaan langsung warga dalam pembuatan kebijakan dan pengambilan keputusan yang mempengaruhi kehidupan mereka (Suhirman, 2004).

Dalam konteks manajemen sistem irigasi, konsep Pengelolaan Sistem Irigasi Partisipatif (PPSIP) dapat mendukung peningkatan produktivitas lahan dan produksi pertanian melalui Pemberdayaan Perkumpulan Petani Pemakai air (P3A) atau Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA) sebagai organisasi pengelola jaringan irigasi di tingkat desa. Selain itu pengelolaan irigasi partisipatif merupakan salah satu upaya untuk melaksanakan konservasi sumber daya air, dan guna melindungi terhadap ancaman konversi lahan beririgasi untuk peruntukkan lainnya. Konservasi sumber daya air terutama dibutuhkan pada daerah tangkapan air bagian hulu, dimana kapasitas tanah dan tumbuh-tumbuhan dalam menahan air sudah sangat terancam (Prasetijo, 2012).

Perkembangan irigasi di Sumatera Barat, telah mengalami sejarah yang cukup panjang. Daerah – daerah yang melayani usaha tani beririgasi tersebut pada awalnya dibangun dan dikelola oleh masyarakat setempat. Salah satu nagari yang memiliki jaringan irigasi untuk pemenuhan kebutuhan sector pertanian adalah Nagari Paninggahan Kabupaten Solok. Petani padi sawah di Nagari Paninggahan sangat bergantung pada ketersediaan air untuk mengairi sawah yang berada di nagari tersebut. Kajian mengenai pengelolaan sistem irigasi di Nagari Paninggahan perlu dilakukan untuk mewujudkan pengelolaan sistem irigasi yang berkelanjutan dalam upaya mencapai ketahanan pangan Nasional.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Nagari Paninggahan merupakan salah satu kenagarian yang terletak di kabupaten Solok yang berada dekat dengan danau Singkarak. Luas Wilayah Nagari Paninggahan adalah seluas 95,50 Km<sup>2</sup> itu dimanfaatkan untuk areal persawahan 579 Ha dan lahan kritis 2.700 Ha. Sisa lahan seluas 6.253 ha dapat diperkirakan pemanfaatannya sebagai pemukiman, ladang/huma, hutan rakyat/nagari, hutan Negara. Mata pencaharian utama masyarakat di Nagari Paninggahan adalah bergerak pada sector pertanian yaitu padi sawah. Hal ini menjadikan Nagari Paninggahan sebagai salah nagari penghasil “*Beras Solok*” di Sumatera Barat. Di Nagari Paninggahan terdapat beberapa aliran anak sungai dan

sumber mata air. Sumber air yang terdapat di Nagari Paninggahan tersebut dimanfaatkan masyarakat tani sebagai sumber irigasi teknis , semi teknis dan pengairan tradisional lahan pertanian padi sawah (Yuerlita, dkk, 2016).

Yunia (2015) menambahkan bahwa, irigasi di Nagari Paninggahan diperoleh dari beberapa aliran anak sungai dan sumber mata air. Sumber mata air ini biasa disebut dengan sebutan masyarakat kapalo aie. Kapalo aie ini merupakan mata air yang paling besar di Nagari Paninggahan dan terletak di kaki Bukit Junjung Sirih. Adapun tahun 1983 diambil sebagai batasan awal karena pada tahun ini terjadinya pembangunan irigasi Banda Ulu aia secara permanen yang dilakukan oleh pemerintah. Sedangkan tahun 2013 diambil sebagai batasan akhir karena pada tahun ini terdapat kegiatan rehabilitasi dan pemeliharaan pada beberapa banda yang dilakukan oleh masyarakat dan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat-Mandiri Pedesaan (PNPM-MP).

Kebutuhan air bagi tanaman padi sawah di Nagari Paninggahan merupakan faktor penting untuk memenuhi target peningkatan produksi pangan, baik ditingkat lokal maupun nasional. Pembangunan berbagai jenis irigasi di Nagari Paninggahan merupakan upaya petani untuk memperoleh air sebagai sumber pengairan bagi tanaman padi mereka. Di Nagari Paninggahan sendiri irigasi dibangun secara teknis, semi teknis dan konvensional. Petani masih memanfaatkan ketiga jenis irigasi tersebut. Namun dewasa ini, para ahli budidaya dan ahli irigasi beranggapan bahwa pemberian air bagi tanaman dengan cara konvensional sudah dianggap tidak efektif, karena sesungguhnya yang dibutuhkan tanaman adalah lengas tanah yang dipertahankan. Pemberian air irigasi dalam rangka upaya hemat air diartikan sebagai pengendalian lengas tanah (control of moisture). Pemberian air yang berlebihan justru akan menimbulkan water logging, salinasi dan sebagainya (Mawardi, 2007).

Pengelolaan irigasi oleh petani ditingkat lokal Nagari Paninggahan merupakan upaya untuk menjaga dan melestarikan irigasi yang telah dibangun sejak puluhan tahun lalu. Upaya ini semata - mata dilakukan agar pencapaian produksi padi sawah di Nagari Paninggahan dapat terpenuhi. Terlepas dari kondisi fisik bangunan irigasi yang terdapat di Nagari Paninggahan, peran serta petani dalam pengelolaan air irigasi sangat diperlukan agar sawah yang berada di

wilayah Paninggahan dapat teraliri air irigasi secara merata terlebih pada musim kemarau panjang yang kerap terjadi beberapa tahun terakhir.

Melalui kebijakan tentang pengelolaan sistem irigasi di tingkat usaha tani yaitu UU No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air dan Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2006 tentang Irigasi, partisipasi dan peran serta petani dalam pengelolaan irigasi dapat semakin ditingkatkan dan dilakukan dalam setiap tahapan kegiatan sejak perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, pemantauan dan evaluasi, pemanfaatan hasil, dan pembiayaannya, sehingga petani mempunyai rasa memiliki dan rasa tanggung jawab (*sense of belonging and sense of responsibility*) terhadap hasil pembangunan sarana dan prasarana irigasi tersebut.

Dengan demikian, pengelolaan irigasi yang partisipatif diharapkan dapat mengatasi masalah kekuarangan air dan pengalokasikan air irigasi ke sawah yang berada di Nagari Paninggahan. Selain itu, melalui pengelolaan irigasi juga diharapkan mampu menciptakan petani pengguna air yang berdaya dan mandiri sekaligus menjadi penopang pembangunan pertanian dan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan di Nagari Paninggahan.

Dari uraian diatas, penelitian ini akan mencoba menjawab pertanyaan penelitian yaitu “bagaimana partisipasi petani dalam pengelolaan sistem irigasi di Nagari Paninggahan?”. Kajian ini perlu dilakukansebagai upaya untuk membangun pengelolaan irigasi yang lebih baik di Nagari Paninggahan.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengelolaan irigasi partisipatif yang dilihat dari tingkat partisipasi dan peran lembaga lokal dalam memperkuat pengelolaan irigasi di Nagari Paninggahan. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi jenis irigasi di Nagari Paninggahan
2. Mendeskripsikan pengelolaan sistem irigasi di Nagari Paninggahan
3. Menganalisis tingkat partisipasi petani dalam pengelolaan sistem irigasi di Nagari Paninggahan.
4. Mengidentifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi petani dalam pengelolaan sistem irigasi di Nagari Paninggahan.

5. Menganalisis peran lembaga lokal dalam meningkatkan partisipasi petani pada pengelolaan irigasi di Nagari Paninggahan.

Penelitian ini akan dilaksanakan selama dua tahun. Tahun pertama akan menjawab tujuan 1, 2 dan 3 yaitu klasifikasi irigasi dan pengelolaannya serta tingkat partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi. Sedangkan tahun kedua akan mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi dan peran lembaga lokal dalam meningkatkan partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi di Nagari Paninggahan (Tujuan 4 dan 5).

#### **1.4 Urgensi (Keutamaan Penelitian)**

Penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan pentingnya mengkaji permasalahan dengan mengembangkan sebuah pendekatan yang mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi sehingga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengelolaan jaringan irigasi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui ketersediaan air untuk produksi padi. Penelitian ini juga selaraskan dengan tema penelitian unggulan Universitas Andalas. Rencana Induk Penelitian (RIP) Unand bersifat inter dan multidisiplin dengan tema utama “Pembangunan Karakter (*character building*) untuk Kejayaan Bangsa”. Riset unggulan Universitas Andalas dituangkan dalam sembilan dimensi dalam bidang eksakta dan sosial humaniora. Penelitian ini mengusung isu strategis ketahanan pangan, obat dan kesehatan dibawah sub tema ketahanan pangan, khususnya pada topik produksi komoditas unggulan padi. Secara spesifik penelitian ini membahas pengelolaan irigasi yang berkelanjutan dengan menghasilkan saran kebijakan/pengelolaan yang ditekankan pada aspek sosial ekonomi dan institusional.

Mengingat pentingnya penelitian ini dilakukan sebagai upaya pengelolaan sumberdaya air, khususnya irigasi, beberapa capaian dan luaran yang ditargetkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rencana Target Capaian Tahunan

No	Jenis Luaran		Indikator Capaian	
			TS <sup>1)</sup>	TS+1
1	Publikasi Ilmiah <sup>2)</sup>	Internasional	Terbit	Terbit
		Nasional Terakreditasi		
2	Pemakalah dalam temu ilmiah	Internasional	Sudah dilaksanakan	Sudah dilaksanakan
		Nasional		
3	Invited speaker dalam temu ilmiah	Internasional		
		Nasional		
4	Visiting Lecturer	Internasional	Tidak ada	Tidak ada
5	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Patent	Tidak ada	Tidak ada
		Patent Sederhana	Tidak ada	Tidak ada
		Hak Cipta	Tidak ada	Tidak ada
		Merek Dagang	Tidak ada	Tidak ada
		Rahasia Dagang	Tidak ada	Tidak ada
		Desain Produk Industri	Tidak ada	Tidak ada
		Indikasi Geografis	Tidak ada	Tidak ada
		Perlindungan Varietas Tanaman	Tidak ada	Tidak ada
		Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu	Tidak ada	Tidak ada
6	Teknologi Tepat Guna		Tidak ada	Tidak ada
7	Model/ purwarupa/ desain/ karya seni/ rekayasa sosial		Tidak ada	Tidak ada
8	Buku Ajar (ISBN)		Tidak ada	Tidak ada
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)			3

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Konsep Irigasi**

Secara harafiah dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) irigasi didefinisikan sebagai “Pengaturan pembagian pengaliran air menurut sistem tertentu untuk sawah dan sebagainya.” Berdasarkan pengertian tersebut, irigasi adalah berkenaan dengan pengaturan pembagian pengaliran air yang menggunakan suatu sistem tertentu dengan tujuan untuk mengairi sawah dan kepentingan pertanian lainnya, seperti halnya irigasi digunakan untuk mengairi perkebunan, peternakan, dan perikanan. Konsep irigasi digunakan untuk menunjukkan pengelolaan sistem pengairan pada sector pertanian. Seperti diketahui pengairan merupakan salah satu faktor penting kegiatan pertanian terutama padi sawah.

Pengertian irigasi yang lebih spesifik dijelaskan dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, penjelasan pasal 41 ayat 1, yaitu sebagai berikut: “Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak.” Berdasarkan UU No.7 Tahun 2004, irigasi meliputi usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air dengan tujuan untuk menunjang pertanian. Pengertian irigasi dijelaskan secara rinci dan spesifik meliputi beberapa jenis, yaitu irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi tambak.

Menurut Arsyad (2010), irigasi berarti pemberian air kepada tanah untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan irigasi adalah memberikan air kepada tanaman dalam jumlah yang cukup dan pada waktu yang diperlukan. Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi air permukaan, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi rawa. Semua proses kehidupan dan kejadian di dalam tanah yang merupakan tempat media pertumbuhan tanaman hanya dapat terjadi apabila ada air, baik bertindak sebagai pelaku (subjek) atau air sebagai media (objek). Irigasi berarti mengalirkan air secara buatan dari sumber air yang tersedia kepada sebidang lahan untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Dengan demikian

tujuan irigasi adalah mengalirkan air secara teratur sesuai kebutuhan tanaman pada saat persediaan lengas tanah tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman bisa tumbuh secara normal. Pemberian air irigasi yang efisien selain dipengaruhi oleh tatacara aplikasi, juga ditentukan oleh kebutuhan air guna mencapai kondisi air tersedia yang dibutuhkan tanaman.

Sementara itu, Hansen dkk (1992), irigasi secara umum didefinisikan sebagai penggunaan air pada tanah untuk keperluan penyediaan cairan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Irigasi merupakan suatu ilmu yang memanfaatkan air untuk tanaman mulai dari tumbuh sampai masa panen. Air tersebut diambil dari sumbernya, dibawa melalui saluran, dibagikan kepada tanaman yang memerlukan secara teratur, dan setelah air tersebut terpakai, kemudian dibuang melalui saluran pembuang menuju sungai kembali. Irigasi sangat dibutuhkan untuk pertanian, perkebunan dan lain-lainnya. Manfaat dari Irigasi adalah :

1. Menambahkan air ke dalam tanah untuk menyediakan cairan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman;
2. Untuk menyediakan jaminan panen pada saat musim kemarau pendek;
3. Untuk mendinginkan tanah dan atmosfer, sehingga menimbulkan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan tanaman;
4. Untuk mencuci dan mengurangi garam tanah;
5. Untuk mengurangi bahaya erosi tanah;
6. Untuk melunakkan pembajakan dan gumpalan tanah

Daerah irigasi kerap kali terletak pada jarak yang jauh dari sumber persediaan airnya. Air yang diperoleh dari aliran alam dan dari reservoir permukaan, biasanya harus disalurkan lebih jauh dari pada yang diperoleh dari reservoir di bawah tanah. Beberapa proyek menyalurkan air beberapa kilometer dari reservoir penyimpanan di pegunungan dengan mencampuri air yang tersimpan dengan air sungai dan kemudian dialirkan ke dalam sistem saluran besar di daerah lembah. Diperlukan waktu lama untuk menyalurkan air dari tempat penyadapan air ke tempat pemakai (Sulaksono, 2009).

Air irigasi di Indonesia umumnya bersumber dari sungai, waduk, air tanah dan sistem pasang surut. Salah satu usaha peningkatan produksi pangan

khususnya padi adalah tersedianya air irigasi di sawahsawah sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan air yang diperlukan pada areal irigasi besarnya bervariasi sesuai keadaan. Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah (Priyonugroho, 2014).

Istilah irigasi di beberapa wilayah memiliki sebutan yang berbeda beda. Di Sumatera Barat sendiri, pada temuan dalam penelitian Yunia (2015) ,di Nagari Paninggahan, irigasi diperoleh dari beberapa aliran anak sungai dan sumber mata air. Sumber mata air ini biasa disebut dengan sebutan masyarakat kapalo aie. Kapalo aie ini merupakan mata air yang paling besar di Nagari Paninggahan dan terletak di kaki Bukit Junjung Sirih. Adapun tahun 1983 diambil sebagai batasan awal karena pada tahun ini terjadinya pembangunan irigasi banda ulu aia secara permanen yang dilakukan oleh pemerintah. Sedangkan tahun 2013 diambil sebagai batasan akhir karena pada tahun ini terdapat kegiatan rehabilitasi dan pemeliharaan pada beberapa banda yang dilakukan oleh masyarakat dan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat-Mandiri Pedesaan (PNPM-MP).

## **2.2 Jenis dan klasifikasi irigasi**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.32/PRT/M/2007, disebutkan bahwa jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi. Ada beberapa jenis jaringan irigasi yaitu:

1. Jaringan irigasi primer adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri atas bangunan utama, saluran induk/primer, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi-sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.
2. Jaringan irigasi sekunder adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri atas saluran sekunder, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.
3. Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri atas saluran tersier,

saluran kuarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter, serta bangunan pelengkapanya.

Berdasarkan cara pengaturan, pengukuran aliran air dan lengkapnya fasilitas, jaringan irigasi dapat dibedakan kedalam tiga jenis yaitu ((Standar Perencanaan Irigasi KP-01, Dept. PU Dirjen Pengairan, 1986):

#### 1. Irigasi sederhana (Non Teknis)

Jaringan irigasi sederhana biasanya diusahakan secara mandiri oleh suatu kelompok petani pemakai air, sehingga kelengkapan maupun kemampuan dalam mengukur dan mengatur masih sangat terbatas. Ketersediaan air biasanya melimpah dan mempunyai kemiringan yang sedang sampai curam, sehingga mudah untuk mengalirkan dan membagi air. Jaringan irigasi sederhana mudah diorganisasikan karena menyangkut pemakai air dari latar belakang sosial yang sama. Namun jaringan ini masih memiliki beberapa kelemahan antara lain, terjadi pemborosan air karena banyak air yang terbuang, air yang terbuang tidak selalu mencapai lahan di sebelah bawah yang lebih subur, dan bangunan penyadap bersifat sementara, sehingga tidak mampu bertahan lama

#### 2. Irigasi semi teknis

Jaringan irigasi semi teknis memiliki bangunan sadap yang permanen ataupun semi permanen. Bangunan sadap pada umumnya sudah dilengkapi dengan bangunan pengambil dan pengukur. Jaringan saluran sudah terdapat beberapa bangunan permanen, namun sistem pembagiannya belum sepenuhnya mampu mengatur dan mengukur. Karena belum mampu mengatur dan mengukur dengan baik, sistem pengorganisasian biasanya lebih rumit. Sistem pembagian airnya sama dengan jaringan sederhana, bahwa pengambilan dipakai untuk mengairi daerah yang lebih luas daripada daerah layanan jaringan sederhana.

#### 3. Irigasi teknis

Jaringan irigasi teknis mempunyai bangunan sadap yang permanen. Bangunan sadap serta bangunan bagi mampu mengatur dan mengukur. Disamping itu terdapat pemisahan antara saluran pemberi dan pembuang. Pengaturan dan pengukuran dilakukan dari bangunan penyadap sampai ke petak tersier. Petak tersier menduduki fungsi sentral dalam jaringan irigasi teknis. Sebuah petak tersier terdiri dari sejumlah sawah dengan luas keseluruhan yang umumnya

berkisar antara 50 – 100 ha, kadang-kadang sampai 150 ha. Petak tersier menerima air di suatu tempat dalam jumlah yang sudah diukur dari suatu jaringan pembawa yang diatur oleh Dinas Pengairan. Untuk memudahkan sistem pelayanan irigasi kepada lahan pertanian, disusun suatu organisasi petak yang terdiri dari petak primer, petak sekunder, petak tersier, petak kuarter dan petak sawah sebagai satuan terkecil.

Pada prakteknya ada 4 jenis irigasi ditinjau berdasarkan cara pemberian airnya yaitu sebagai berikut :

1. Irigasi gravitasi (Gravitational Irrigation)

Irigasi gravitasi adalah irigasi yang memanfaatkan gaya tarik gravitasi untuk mengalirkan air dari sumber ke tempat yang membutuhkan, pada umumnya irigasi ini banyak digunakan di Indonesia, dan dapat dibagi menjadi: irigasi genangan liar, irigasi genangan dari saluran, irigasi alur dan gelombang.

2. Irigasi bawah tanah (Sub Surface Irrigation)

Irigasi bawah tanah adalah irigasi yang menyuplai air langsung ke daerah akar tanaman yang membutuhkannya melalui aliran air tanah. Dengan demikian tanaman yang diberi air lewat permukaan tetapi dari bawah permukaan dengan mengatur muka air tanah.

3. Irigasi siraman (Sprinkler Irrigation)

Irigasi siraman adalah irigasi yang dilakukan dengan cara meniru air hujan dimana penyiramannya dilakukan dengan cara pengaliran air lewat pipa dengan tekanan (4 –6 Atm) sehingga dapat membasahi areal yang cukup luas. Pemberian air dengan cara ini dapat menghemat dalam segi pengelolaan tanah karena dengan pengairan ini tidak diperlukan permukaan tanah yang rata, juga dengan pengairan ini dapat mengurangi kehilangan air disaluran karena air dikirim melalui saluran tertutup.

4. Irigasi tetesan (Trickler Irrigation)

Irigasi tetesan adalah irigasi yang prinsipnya mirip dengan irigasi siraman tetapi pipa tersiernya dibuat melalui jalur pohon dan tekanannya lebih kecil karena hanya menetes saja. Keuntungan sistem ini yaitu tidak ada aliran permukaan.

### **2.3 Konsep Pengelolaan Irigasi**

Irigasi merupakan pendukung keberhasilan pembangunan pertanian dan merupakan kebijakan Pemerintah yang sangat strategis guna mempertahankan produksi swasembada beras. Diperlukan pengelolaan dan perhatian khusus dalam pengelolaan sumber daya air karena sangat berpengaruh terhadap pemanfaatan air untuk kebutuhan tanaman, kehilangan air selama proses penyaluran air irigasi (distribution losses) dan selama proses pemakaian (field application losses) (akmal dkk, 2014).

Pengelolaan air irigasi yang baik diharapkan dapat meningkatkan produksi pangan, dalam hal ini tanaman padi. Meningkatnya produksi tersebut tentunya dapat meningkatkan pendapatan para petani. Berdasarkan uraian di atas maka perlu sekali dilakukan penelitian tentang pengaruh pembangunan saluran irigasi terhadap pendapatan petani pada usaha padi sawah.

Sesuai dengan UU No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, kewenangan dan tanggung jawab pengembangan dan pemeliharaan daerah irigasi dibagi kepada pemerintah pusat, pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota dengan disesuaikan oleh luas dalah dan fungsi strategis. Pemerintah mengajak petani pemakai air untuk berperan memelihara saluran dan infrastruktur irigasi. Saat ini telah dibentuk berbagai kelompok petani seperti perkumpulan petani pemakai air dan himpunan petani pemakai air (hipa).

Selama ini pengeloolan irigasi meliputi operasi dan pemeliharaan, pengamanan, rehabilitasi dan peningkatan jaringan irigasi belum terlaksana secara optimal, sehingga mempercepat kemunduran kinerja sistem irigasi, yang berimplikasi pada pelaksanaan rehabilitasi dan peningkatan lebih cepat dari waktu yang semestinya. Berbagai permasalahan dan tantangan pembagunan yang dihadapi oleh pemerintah saaat ini seperti kualitas yang akhirnya mempengaruhi pelayanan kepada masyarakat pengguna air irigasi. Pemerintah melakukan reorientasi pembaharuan kebijakan pengelolaan irigasi melalui format Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi Parsitipatif (PPSIP).

PPSIP sebagai kerangka dasar kegiatan program reformasi pengelolaan irigasi secara partisipatif dikembangkan dalam mewujudkan pencapaian tujuan reformasi kebijakan sumber daya air dan irigasi sebagaimana yang diamanatkan

publik dalam peraturan perundang-undangan. Tujuannya adalah agar kelembagaan pengelolaan irigasi, petani pemakai air dan penerima manfaat irigasi lainnya, mampu melaksanakan pengelolaan irigasi secara efektif dan efisien serta berkelanjutan dengan melibatkan partisipasi masyarakat dalam penyelenggaraan sistem irigasi baik pengembangan maupun pengelolaan jaringan irigasi.

Secara umum kebijakan pengaturan irigasi yang dikeluarkan pemerintah memuat tentang perlindungan sumberdaya air dan pengaturan pemanfaatannya. Perubahan fenomenal terlihat dari kebijakan pemerintah terbaru dalam pengelolaan air irigasi yaitu Inpres No.3/1999 tentang pembaharuan kebijakan pengelolaan irigasi yang memuat 5 (lima) isi pokok sebagai berikut :

1. Redefinisi tugas dan tanggung jawab lembaga pengelola irigasi,
2. Pemberdayaan Perkumpulan Petani Pemakai Air,
3. Penyerahan Pengelolaan Irigasi (PPI) kepada P3A,
4. Pembiayaan operasional dan pemeliharaan (OP) jaringan irigasi melalui IPAIR, dan
5. Keberlanjutan sistem irigasi.

Terlaksananya pembaharuan kebijakan pengelolaan irigasi ini sangat bergantung pada upaya pemerintah dalam pemberdayaan P3A, khususnya menyangkut tiga aspek pokok yaitu:

1. Penyerahan pengelolaan irigasi (PPI),
2. Pelaksanaan IPAIR, dan
3. Pembiayaan pengelolaan jaringan irigasi.

#### **2.4 Konsep Partisipasi**

Menurut Syahyuti (2005), partisipasi adalah proses tumbuhnya kesadaran terhadap kesalinghubungan di antara stakeholders yang berbeda dalam masyarakat, yaitu antara kelompok-kelompok sosial dan komunitas dengan pengambil kebijakan dan lembaga-lembaga jasa lain. Partisipasi didefinisikan sebagai proses dimana seluruh pihak dapat membentuk dan terlibat dalam seluruh inisiatif pembangunan. Maka, pembangunan yang partisipatif (participatory development) adalah proses yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam seluruh keputusan substansial yang berkenaan dengan kehidupan mereka. Secara harfiah, partisipasi dapat diartikan sebagai ikut sertanya seseorang atau kelompok

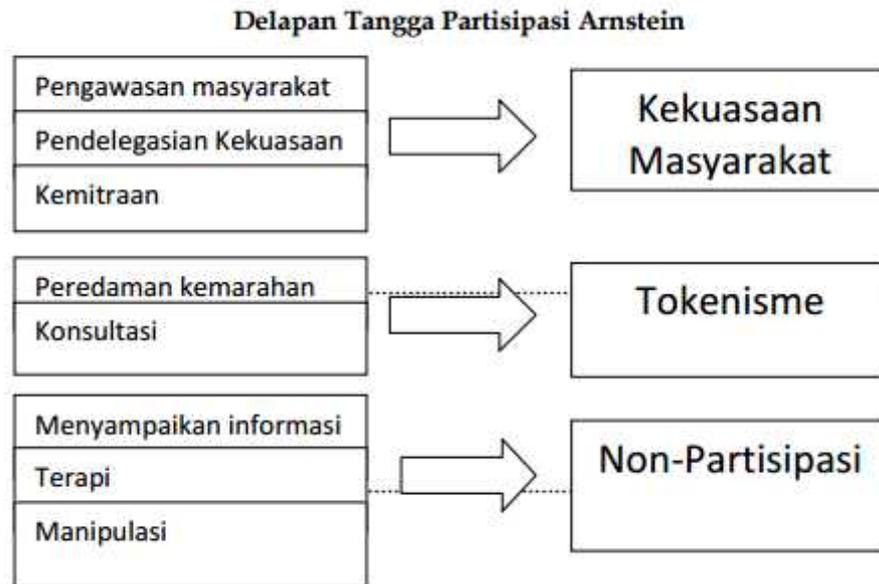
dalam suatu kegiatan tertentu. Sedangkan partisipasi warga adalah suatu bentuk keikutsertaan langsung warga dalam pembuatan kebijakan dan pengambilan keputusan yang mempengaruhi kehidupan mereka (Suhirman,2004).

Partisipasi masyarakat adalah ikut sertanya seluruh anggota masyarakat dalam memecahkan permasalahan-permasalahan masyarakat tersebut. Partisipasi masyarakat di bidang pertanian berarti keikutsertaan seluruh anggota masyarakat dalam memecahkan masalah pertanian. Di dalam hal ini, masyarakat sendirilah yang aktif memikirkan, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan pertanian. (Notoatmodjo, 2007).

Menurut Club du Sahel dalam Mikkelsen (2003), beberapa pendekatan untuk memajukan partisipasi masyarakat yaitu:

1. Pendekatan pasif, pelatihan dan informasi; yakni pendekatan yang beranggapan bahwa pihak eksternal lebih menguasai pengetahuan, teknologi, keterampilan dan sumber daya. Dengan demikian partisipasi tersebut memberikan komunikasi satu arah, dari atas ke bawah dan hubungan pihak eksternal dan masyarakat bersifat vertical.
2. Pendekatan partisipasi aktif; yaitu memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk berinteraksi secara lebih intensif dengan para petugas eksternal, contohnya pelatihan dan kunjungan.
3. Pendekatan partisipasi dengan keterikatan; masyarakat atau individu diberikan kesempatan untuk melakukan pembangunan, dan diberikan pilihan untuk terikat pada sesuatu kegiatan dan bertanggung jawab atas kegiatan tersebut.

Untuk mengetahui seberapa besar partisipasi dalam masyarakat, Arnstein (1969) dalam Satries (2010), menawarkan suatu teori yang disebut dengan teori The Ladder of Participation yaitu suatu gradasi atau pentahapan partisipasi masyarakat. Ia membagi partisipasi menjadi delapan tahap. Kedelapan tahap ini merupakan alat analisis untuk mengidentifikasi partisipasi masyarakat. Tahapan tersebut dapat dilihat dalam gambar delapan tangga partisipasi Arnstein:



Gambar 1. Delapan tangga Partisipasi Arnstein

Masyarakat akan mengikuti alur secara bertingkat dari tangga pertama sampai tangga ke delapan dengan logika sebagai berikut:

1. Tangga pertama yaitu manipulasi atau penyalahgunaan serta tangga kedua terapi (perbaikan) tidak termasuk dalam konteks partisipasi yang sesungguhnya. Di dalam hal ini masyarakat terlibat dalam suatu program, akan tetapi sesungguhnya keterlibatan mereka tidak dilandasi oleh suatu dorongan mental, psikologis, dan disertai konsekuensi keikutsertaan yang memberikan kontribusi dalam program tersebut. Masyarakat pada posisi ini hanyalah menjadi obyek dalam program.
2. Tangga ketiga, pemberian informasi dilanjutkan tangga ke empat konsultasi dan tangga kelima peredaman kemarahan/ penentruman adalah suatu bentuk usaha untuk menampung ide, saran, masukan dari masyarakat untuk sekedar meredam keresahan masyarakat. Oleh karena itu, tangga ini masuk dalam kategori tokenisme (pertanda). Sesungguhnya penyampaian informasi atau pemberitahuan adalah suatu bentuk pendekatan kepada masyarakat agar memperoleh legitimasi publik atas segala program yang dicanangkan. Konsultasi yang disampaikan hanyalah upaya untuk mengundang ketertarikan publik untuk mempertajam legitimasi, bukan untuk secara sungguh-sungguh memperoleh pertimbangan dan mengetahui keberadaan publik. Tangga kelima adalah peredaman yang

intinya sama saja dengan kedua tahap sebelumnya. Selanjutnya Arnstein menyebutnya sebagai tingkat penghargaan atau formalitas.

3. Menurut Arnstein baru pada tangga keenam inilah terjadi partisipasi atau kemitraan masyarakat. Pada tahap ini masyarakat telah mendapat tempat dalam suatu program pembangunan. Pada tangga ketujuh sudah terjadi pelimpahan wewenang oleh pemerintah kepada masyarakat. Terakhir, masyarakat sudah dapat melakukan kontrol terhadap program pembangunan. Tahap inilah yang disebut dengan partisipasi atau dalam peristilahan Arnstein sebagai kekuasaan masyarakat.

### **2.5 Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan irigasi**

Pengelolaan irigasi salah satu sektor pendukung utama bagi keberhasilan pembangunan pertanian, terutama dalam rangka meningkatkan produksi pangan khususnya beras. Namun dalam perkembangannya kinerja pengelolaan irigasi telah mengalami penurunan yang disebabkan oleh beberapa hal seperti : kegiatan perawatan; perbaikan atau pemeliharaan jaringan irigasi yang tertunda (divert maintenance); kerusakan karena ulah manusia dan bencana alam. Hal-hal tersebut menyebabkan kerusakan pada jaringan irigasi. Ketersediaan dana pemeliharaan, menjadi faktor utama tertunda atau kurang baiknya pemeliharaan jaringan irigasi. Saat ini, ketersediaan dana operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi sudah mencapai kurang dari 50 % kebutuhan, sehingga banyak jaringan irigasi menjadi tidak terpelihara dan memberikan konsekuensi yang lebih mahal karena jaringan irigasi tersebut harus direhabilitasi.

Di dalam PP No. 20/2006 prinsip partisipasi merupakan pengembangan dan pengelolaan sistem irigasi yang bertujuan untuk mewujudkan kemanfaatan air dalam bidang pertanian diselenggarakan secara partisipatif dan pelaksanaannya dilakukan dengan berbasis pada peran serta masyarakat petani/P3A/GP3A/IP3A. Kemudian penjabaran tentang pembaruan pengelolaan irigasi partisipatif terdiri dari 5 (lima) prinsip yaitu sebagai berikut :

1. Redefinisi tugas dan tanggung jawab institusi yang membidangi pengelolaan irigasi untuk menjamin peran komunitas petani yang lebih besar dalam pengambilan keputusan.

terdiri dari reorganisasi fungsi dan tanggung jawab dari seluruh institusi yang membidangi irigasi, baik organisasi swasta maupun pemerintah, guna memberikan peran yang lebih besar kepada petani sebagai pengambil keputusan utama dalam pengelolaan irigasi. Restrukturisasi DPUP (Dinas Pekerjaan Umum Pengairan) dan organisasi terkait akan merubah mandat dari melaksanakan operasi dan pemeliharaan secara langsung menjadi menyediakan peraturan dan jasa pendukung sesuai pilihan petani. Berfungsinya sistem irigasi dengan baik akan dapat ditingkatkan melalui audit teknis yang dilakukan sekali dalam setahun, yang dapat mengindikasikan apakah bantuan semacam itu tetap dibutuhkan. Terjadinya perubahan tugas, pembentukan lembaga konsultatif yang baru dengan wakil dari petani, rencana pengurangan pegawai dan training terkait, maupun reorganisasi pengaturan pembiayaan merupakan kunci utama yang membutuhkan keputusan-keputusan dan pedoman pedoman baru.

2. Peningkatan kemampuan petani melalui otonomi, P3A yang percaya diri, mengakar pada masyarakat

untuk dapat berpartisipasi dalam O&P pengelolaan irigasi telah dilaksanakan melalui P3A dan/atau Gabungan Perkumpulan Petani Pemakai Air (GP3A). Organisasi ini akan menjadi percaya diri dan berbasis kondisi sosial budaya local (sebagai kebalikan dari pengaturan administratif secara top-down). Petani dan P3A akan memperoleh hak untuk mengembangkan usaha agri bisnis sebagai badan hukum. Juga ditetapkan bahwa GP3A harus bergabung sampai dengan tingkat yang mencakup seluruh kesatuan sistem (satu sistem, satu manajemen) dan mempunyai kekuatan hukum guna dapat memungut IPAIR (iuran irigasi) dari para pemakai air irigasi, agar dapat terikat dalam suatu kontrak, dan agar dapat melakukan tuntutan di pengadilan. Partisipasi P3A pada pengelolaan irigasi, dengan prinsip satu sistem, satu manajemen dan pengaturan yang sedekat mungkin dengan para pengguna (users).

merupakan pelaksanaan irigasi berdasarkan partisipasi petani yang dimulai sejak ide pertama hingga keputusan akhir, pada kegiatan perencanaan, konstruksi, peningkatan, operasi, pemeliharaan, dan rehabilitasi. Kepemilikan

jaringan irigasi dan tanggung jawab atas berfungsinya sistem irigasi secara tepat/sebenarnya tetap berada pada Pemerintah. Sering kali P3A (dan GP3A, disini digunakan istilah P3A secara generik) belum mampu membiayai operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi. Dalam kasus ini, kegiatan pemeliharaan dan rehabilitasi dapat dikelola secara bersama antara Dinas Irigasi dan P3A yang diikat dalam dokumen operasi dan pemeliharaan. Pada saat ini P3A sudah bertanggung jawab secara penuh pada tingkat jaringan tersier. Mereka telah mengambil alih kewenangan dalam jaringan irigasi sekunder dan jaringan irigasi primer sederhana (pada program IWIRIP), sedangkan tanggung jawab untuk penyediaan jasa tetap dalam pengelolaan bersama.

3. Pembiayaan operasi dan pemeliharaan, rehabilitasi jaringan irigasi secara transparan dan efektif berdasarkan kebutuhan biaya nyata operasi dan pemeliharaan serta prinsip kebutuhan (demand driven).

rehabilitasi akan dilaksanakan bersama oleh P3A (seperti saat ini, dan makin lama akan makin meningkat untuk pemeliharaan darurat, dan pemeliharaan rutin setelah manfaatnya dapat dirasakan oleh petani) dan pemerintah (secara lebih selektif). Iuran Partisipasi Irigasi (IPI) akan diterapkan pada seluruh sistem irigasi di Indonesia, tetapi dananya akan dikumpulkan, dikelola dan digunakan oleh P3A, dan tidak diserahkan kepada Dinas Pendapatan Daerah lagi. P3A berhak menentukan besaran iuran masing-masing, dan menggunakan dana tersebut sesuai dengan pilihannya. Umumnya, besaran iuran yang ditentukan oleh P3A dengan kebutuhan sistem irigasi dalam rangka keberlanjutan memperlihatkan ketidaksesuaian yang mencolok, dimana hal ini membutuhkan bantuan dari pemerintah. Alokasi bantuan dana pemeliharaan dan rehabilitasi yang diberikan oleh kabupaten, provinsi atau pusat ditentukan oleh tingkat partisipasi P3A dalam iuran biaya operasi dan pemeliharaan. Mulai dari perencanaan kebutuhan dana operasi dan pemeliharaan secara nyata (AKNOP) dan kebutuhan dana rehabilitasi secara nyata (AKNPI) dilakukan oleh DPUP bersama dengan petani. Dengan tujuan untuk mengganti pendekatan lama dimana rehabilitasi dilaksanakan secara periodik dengan biaya proyek, yang kurang efektif dan efisien, dengan sistem yang perbaikannya secara bertahap, sehingga P3A dapat melaksanakan

perbaikan sederhana secara bertahap dari tahun ke tahun, dan dengan sebagian bantuan dana dari kabupaten, propinsi atau pusat. Dana bantuan tersebut bersama dengan IPI akan dialokasikan dalam Dana Pengelolaan Irigasi (DPI).

4. Keberlanjutan sistim irigasi melalui kebijakan umum konservasi sumber daya air dan konversi lahan beririgasi yang terkontrol.

Keberlanjutan Sistem Irigasi ini diwujudkan dalam aset manajemen yang dilaksanakan oleh pemerintah sebagai pemilik jaringan irigasi, sekaligus sebagai alat untuk mengukur kondisi daerah tangkapan air bagian hulu guna menjamin ketersediaan air, sebagi alat untuk mengukur produktivitas pertanian dan pengelolaan lahan usaha guna meningkatkan pendapatan petani, serta alat untuk menjamin keberlanjutan fungsi lahan pertanian beririgasi terhadap kegiatan konversi lahan. Program pembaruan membutuhkan evaluasi teknis, keuangan dan kelembagaan secara periodik, untuk keberlanjutan sistim irigasi, juga untuk memperoleh data kebutuhan GP3A atas bantuan pemerintah. Evaluasi kinerja tersebut akan dilakukan setiap tahun guna mengetahui kinerja GP3A, serta penyediaan dan kebutuhan akan bantuan pemerintah dan jasa-jasa penunjang. Data-data ini akan dimasukkan dalam nota kesepakatan antara P3A dengan pemerintah yang disebut dengan dokumen operasi dan pemeliharaan partisipatif (DOPP).

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Kasus yang dipilih adalah daerah irigasi di Nagari Paninggahan, Kecamatan Junjung Sirih, Kabupaten Solok. Paninggahan sebagai salah satu DTA di wilayah Danau Singkarak dipilih sebagai lokasi penelitian karena Nagari Paninggahan merupakan salah satu nagari produsen beras dengan kualitas bagus. Disamping itu Nagari Paninggahan mempunyai jenis jaringan irigasi yang beragam berdasarkan cara pengaturan, pengukuran air dan lengkapnya fasilitas jaringan irigasi (Standar Perencanaan Irigasi KP/01, Dept PU Dirjen Pengairan 1986).

### **3.2 Metode dan Kerangka Penelitian**

Penelitian ini didesain sebagai sebuah studi kasus dengan pendekatan multi kasus. Secara umum, metode penelitian yang akan digunakan adalah kombinasi antara metode penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Metoda penelitian kualitatif dilakukan diawal untuk menemukan secara spesifik hipotesis-hipotesis hubungan antar variabel yang akan diuji lebih lanjut secara kuantitatif untuk selanjutnya dipakai dalam membangun model sintesis yang direncanakan.

Untuk mengumpulkan informasi lebih banyak tentang daerah penelitian, peneliti juga melakukan kunjungan awal ke daerah penelitian. Penelitian awal ini dilakukan untuk melihat dan mencari data awal tentang kondisi daerah penelitian. Pada survey awal ini, peneliti melakukan kunjungan ke daerah penelitian dan melakukan wawancara singkat dengan pejabat nagari yang dalam hal ini adalah Wali Nagari Paninggahan dan tokoh masyarakat yang mempunyai pengetahuan tentang jaringan irigasi dan pengelolaannya di Nagari Paninggahan. Selain wawancara, peneliti juga mengumpulkan beberapa data sekunder yang dibutuhkan dalam penulisan laporan hasil penelitian. Temuan dari survei awal ini dijadikan landasan bagi kelanjutan penelitian ini.

Metode pengumpulan data sangat tergantung dengan kebutuhan data dan tahapan pelaksanaan penelitian. Secara umum pendekatan pengumpulan data dikelompokkan atas lima yaitu observasi, *in-depth interview* dan survey rumahtangga. Berikut dijelaskan secara ringkas masing-masing metode tersebut.

*Indepth interview* atau wawancara mendalam dengan informan kunci digunakan untuk menangkap informasi dan pendapat dari pejabat yang terkait dengan pertanian dan tokoh masyarakat. Pendekatan ini dapat membantu di dalam memahami permasalahan dengan cepat. *Observasi* adalah pengamatan langsung atas objek yang diteliti, serta digitasi areal menggunakan GIS. Pendekatan ini diperlukan untuk mengamati kerawanan dan perubahan lingkungan biofisik. Pendekatan ini dijalankan untuk melengkapi hasil pendekatan *in-depth interview*. *Survey rumah tangga* digunakan untuk mendapatkan data dan informasi dari tingkatan rumah tangga. Kelebihan utama survey adalah kemampuannya dalam mendapatkan data kuantitatif, sehingga uji statistik dalam penelitian ini dapat dilakukan. Namun kelemahannya adalah pada kekakuannya serta kurang mampu menangkap informasi yang bersifat kualitatif. Survey rumah tangga dilakukan secara purposive. Kriteria responden pada penelitian ini adalah petani pengguna air irigasi teknis yang ada di Nagari Paninggahan.

Secara keseluruhan, topik data dan teknik pengumpulan data pada tahap ini dapat dilihat pada Tabel 2.

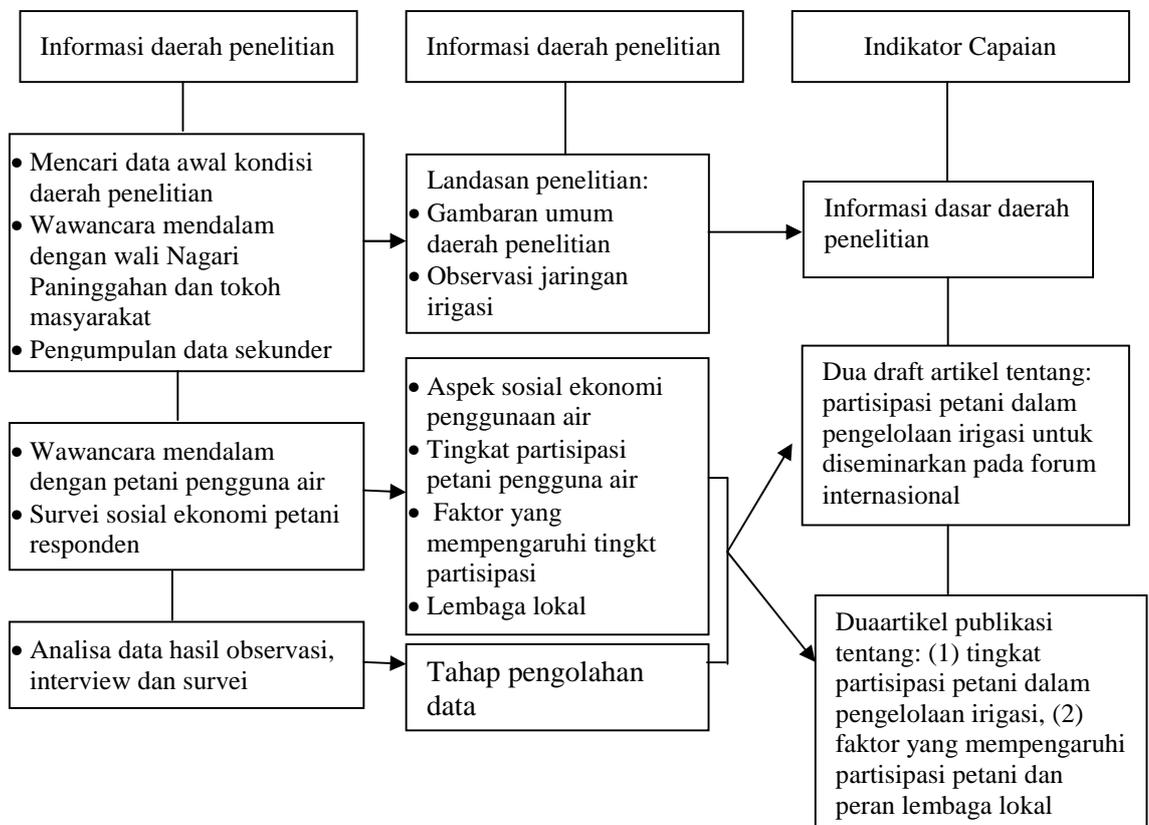
Tabel 2. Topik Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Topik Data	Teknik Pengumpulan Data
I	Karakteristik fisik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambaran geografis wilayah penelitian</li> <li>• Kondisi sumberdaya alam dan lingkungan: DTA, data iklim (curah hujan, suhu udara), penggunaan lahan</li> <li>• Sistem irigasi dan pengguna air lainnya</li> </ul>	Data sekunder Data sekunder, review literatur Data sekunder, review literatur, interview, observasi
II	Sejarah (historical background) tentang institusi pengguna air <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembangunan dan perawatan irigasi</li> <li>• Penggunaan air</li> <li>• Alokasi air</li> <li>• Pengelolaan konflik</li> <li>• Peraturan tertulis maupun tidak tertulis tentang hak penggunaan air</li> <li>• Identifikasi peran organisasi masyarakat yang ada disekitar wilayah basin</li> </ul>	Data sekunder, review literatur, interview, observasi
III	Aspek sosial-ekonomi penggunaan air <ul style="list-style-type: none"> <li>• Input-output dalam sistem pertanian</li> <li>• Perubahan populasi</li> <li>• Aktifitas non-pertanian</li> </ul>	Data sekunder, review literatur, survei Data sekunder, Interview

Tabel 2. (Lanjutan)

No	Topik Data	Teknik Pengumpulan Data
IV	Tingkat Partisipasi petani pengguna air dalam: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operasi</li> <li>• Pemeliharaan dan infrastruktur irigasi</li> <li>• Pengamanan</li> <li>• Rehabilitasi</li> <li>• Peningkatan jaringan irigasi</li> </ul>	Survei Interview Interview

### 3.3 Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

### **3.4 Analisis Data**

Analisis data yang digunakan untuk tujuan satu, dua, empat dan lima pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yaitu mendeskripsikan jenis irigasi yang terdapat di Nagari Paninggahan, menggambarkan pengelolaan irigasi di Nagari Paninggahan, mengidentifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi dalam pengelolaan irigasi dan menggambarkan peran lembaga lokal dalam meningkatkan partisipasi petani pada pengelolaan irigasi di Nagari Paninggahan. Untuk menjawab tujuan ketiga yaitu menganalisis tingkat partisipasi dalam pengelolaan irigasi di Nagari Paninggahan digunakan analisis data deskriptif kuantitatif.

Untuk menganalisis tingkat partisipasi dilakukan dengan menggunakan delapan tangga partisipasi Arnstein yang terdiri dari tingkatan manipulasi, tokenisme dan pemberdayaan manusia. Keseluruhan data mengenai keikutsertaan masyarakat pada setiap proses mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan irigasi menjadi bagian penting dari analisis tingkat partisipasi pada pengelolaan irigasi di Nagari Paninggahan. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan mengenai partisipasi masyarakat pengguna air sebagai dasar untuk menampilkan hasil analisis pada penelitian ini.

## BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum Nagari Paninggahan

Paninggahan memiliki luas wilayah 95,50 Km<sup>2</sup> yang terdiri dari enam wilayah jorong. Penggunaan lahan meliputi areal persawahan 579 ha dan lahan kritis 2.700 ha. Sisa lahan seluas 6.253 ha dapat diperkirakan pemanfaatannya sebagai pemukiman, ladang/huma, hutan rakyat/nagari, hutan negara, Secara geografis, daerah ini berada pada 0,31<sup>0</sup> – 1,45<sup>0</sup> LS, 100,25<sup>0</sup> – 101,41<sup>0</sup> BT. Dilihat dari kondisi topografi, bentangan alam yang bergelombang dengan hamparan bukit dari jajaran bukit barisan mengelilingi wilayah Nagari Paninggahan. Nagari Paninggahan Berada di sebelah Barat Laut lereng dan kaki diperbukitan Junjung Sirih yang membentang ke arah Selatan. Sedangkan sebelah Barat terdapat bukit Batu Agung yang membentang ke Utara, arah daerah tetangga Malalo Tanah Datar. Jajaran bukit-bukit dan lainnya merupakan bagian dari jajaran bukit barisan. Jika diamati seolah-olah Paninggahan berada pada sebuah lembah yang cukup luas karena diapit oleh kedua bukit tersebut. Sementara sebelah Timur terhampar Danau Singkarak menjadi muara aliran berbagai sumber air termasuk Sungai Paninggahan.

Seperti wilayah lainnya di Indonesia yang beriklim tropis, Paninggahan berada pada ketinggian 400-600 meter diatas permukaan laut. Suhu udara menunjukkan sedang dengan temperatur 19<sup>0</sup> – 28<sup>0</sup> C. Suhu rata-rata mencapai 22<sup>0</sup> C, dengan kelembaban rata-rata 83%. Angin di daerah Paninggahan berhembus cukup kencang. Masyarakat lokal meyebutnya dengan angin *hulu* dan ada juga yang menyebutnya dengan angin *dulu*. Menurut masyarakat setempat, penamaan tersebut berdasarkan arah tiupan angin yang berhembus dari Barat ke Timur dimana terhampar danau sepanjang Timur Daerah Paninggahan. Hembusan angin ini pada puncaknya sering mengakibatkan malapetaka dan bencana bagi lingkungan masyarakat karena pohon dan dahan kayu yang roboh. Musim hujan di Paninggahan terjadi pada sekitar Maret – Juli, dan kemarau Februari. Sedangkan musim peralihan atau pancaroba Agustus – Oktober. Terlihat intensitas hujan lebih lama dari musim kemarau. Curah hujan relatif tinggi 1.484 mm/tahun, dengan rata-rata 231 mm/tahun.

Di Paninggahan terdapat beberapa aliran anak sungai dan sumber mata air. Namun satu-satunya sungai yang aktif mengalirkan air hingga ke danau Singkarak baik musim kemarau apalagi musim hujan adalah Batang Paninggahan. Batang Paninggahan melintasi sekaligus menjadi batas simbol alam antara dua Jorong Subarang dan Parumahan. Sumber mata air yang cukup besar dan aliran bahkan membentuk sebuah sungai kecil terletak di Jorong Kotobaru di Nagari Paninggahan Kecamatan Junjung Sirih Kabupaten Solok Sumatera Barat. Mata air yang melekat dengan sebutan lokal *mato aia* (mata air) atau *kapalo aia* (hulu Air) ini terletak di pinggir desa, digaris pinggang bukit Junjung Sirih.

Kedua sumber daya air ini dapat dipastikan erat kaitannya dengan hutan bukit Junjung Sirih dan jajaran bukit lain dengan hutannya. Batang Paninggahan dan mata air (*kapalo aia*) berada dekat dan berhulu dari hutan jajaran bukit Junjung Sirih, termasuk sungai yang mengalirkan air ke Muaro Pingai dan Saningbakar bergantung pada resapan air hutan di bukit tersebut. Meskipun sungai-sungai dan mata air mengalir ke tempat dan daerah yang berbeda, namun hulu air menunjukkan dari arah jajaran bukit dan hutan yang sama.

Kedua sumber air utama di Paninggahan itu dimanfaatkan untuk berbagai keperluan masyarakat. Pemanfaatan aliran sungai Batang Paninggahan dan *mato/kapalo aia* (mata air) terlihat sebagai sumber utama irigasi teknis dan pengairan tradisional lahan pertanian padi sawah sebagai usaha pertanian pokok penduduk. Irigasi teknis dalam skala besar yang berada pada Batang Paninggahan terdiri dari dua unit yang hulunya terletak di dusun Kotobasi. Pengairan teknis ini mengalirkan air ke lahan - lahan sawah yang terdapat di jorong Parumahan. Sedangkan irigasi yang satunya terletak hulunya di dusun Cacang-Batua mengalirkan air bagi sebagian besar areal persawahan di jorong Subarang. Disamping itu juga terdapat pengairan tradisional yang jumlahnya puluhan dan memanfaatkan aliran sungai Batang Paninggahan

Sementara itu *mato/kapalo aia* (mata air) yang membentuk aliran sungai kecil mengalirkan air ke lahan-lahan pertanian sawah bagi jorong Kotobaru-Tambak, Gando, Kampung Tengah dan Ganting Padang Palak. Letak *mato/kapalo aia* (mata air) di jorong Kotobaru diketinggian dan debit airnya hampir tidak pernah berubah pada musim kemarau sekalipun menjadikan aliran dan distribusi

airnya cukup luas ke beberapa tempat di Paninggahan. Bahkan mata air ini disalurkan dengan pipa dan pada jarak tertentu dipinggir-pinggir jalan dibuat bak penampungan bagi keperluan air bersih penduduk. Belakangan mata air tersebut juga dialirkan ke rumah-rumah penduduk dan dikelola oleh pemerintahan nagari setempat. Pemanfaatan lainnya adalah untuk kebutuhan sumber air minum, memasak, mandi, mencuci, dan perikanan.

Pemanfaatan khusus dan unik aliran sungai Batang Paninggahan adalah sebagai *alahan*. *Alahan* bagi masyarakat Paninggahan bukan hal asing lagi. *Alahan* merupakan salah satu teknik penangkapan ikan bilih pada daerah pertemuan sungai dengan danau. Pada daerah tersebut dibuat sejenis kolam-kolam air dengan cara membendung dengan pasir dan kerekel. Ikan bilih beruaya ke daerah tersebut untuk bertelur. *Alahan Ikan Bilih* di Muara Batang Paninggahan hanya diusahakan sebagian masyarakat dengan garis kerabatnya. Namun keberadaannya sejak lama dan erat kaitannya dengan metoda mengambil ikan langka.

Kondisi sosial ekonomi masyarakat Paninggahan sangat bergantung pada sumber daya alam yang dimiliki Nagari Paninggahan. Mata pencaharian masyarakat Paninggahan mayoritas sebagai petani padi dan parak (cengkeh, mahoni, surian, durian, kopi, pinang, coklat) dan sebagian kecil mata pencaharian masyarakat Paninggahan adalah sebagai nelayan ikan bilih. Ikan bilih merupakan komoditi utama danau Singkarak. Masyarakat memanfaatkan sumber daya danau untuk memenuhi kebutuhan ekonomi rumah tangganya. Saat ini sumber pendapatan yang berasal dari danau tidak begitu banyak di lakukan masyarakat Paninggahan. Hal ini disebabkan oleh jumlah ikan bilih yang menurun sejak 10 tahun terakhir. Selain itu, alternatif pekerjaan masyarakat di Nagari Paninggahan adalah sebagai tukang bangunan dan pedagang musiman. Masyarakat paninggahan juga melakukan usaha tani bawang, namun karena penyakit tanaman dan harga yang anjlok dan sering mengalami gagal panen sehingga penerimaan petani bawang menjadi rendah.

Sektor pertanian sawah begitu dominan diusahakan di nagari paninggahan. *Bareh Solok* yang terkenal karena kualitas dan keunggulan-keunggulannya sebagian diproduksi di Nagari Paninggahan. Di Nagari

Paninggahan terdapat beberapa aliran anak sungai dan sumber mata air. Namun satu-satunya sungai yang aktif mengalirkan air hingga ke danau Singkarak baik musim kemarau dan musim hujan adalah Batang Paninggahan. Sumber air utama di Paninggahan tersebut dimanfaatkan sebagai sumber irigasi teknis dan pengairan tradisional lahan pertanian padi sawah (Yuerlita dkk, 2016).

#### **4.2 Jenis – jenis irigasi**

Dalam pertanian, irigasi merupakan bagian penting dan merupakan sarana pokok yang harus dimiliki oleh daerah pertanian. Paninggahan merupakan daerah pertanian dimana terdapat ratusan hektar persawahan yang merupakan sumber pendapatan mayoritas masyarakat di Nagari Paninggahan. Nagari Paninggahan memiliki irigasi yang merupakan sumber pengairan sawah mulai dari irigasi teknis, semi teknis dan irigasi konvensional.

Batang Paninggahan merupakan sebuah sungai yang terletak di Nagari Paninggahan, Kecamatan Junjung Sirih, Kabupaten Solok. Sungai ini berhulu di kawasan Rimbo Paninggahan yang oleh masyarakat lokal disebut sebagai Mata Air Badarun. Sungai ini merupakan salah satu sumber air utama bagi warga di Nagari Paninggahan. Air dari sungai ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan MCK warga dan terutama sekali untuk mengairi sawah warga.

Terdapat hampir 400 Ha lahan pertanian yang diairi oleh Batang Paninggahan. Pengairan ini dilakukan dengan pembangunan sistem irigasi oleh masyarakat dan pemerintah, baik irigasi teknis, semi teknis maupun konvensional. Berdasarkan hasil penelitian jenis daerah irigasi yang ada di Nagari Paninggahan adalah terdiri dari 10 irigasi yang dimanfaatkan masyarakat untuk kegiatan pertanian sawah. secara rinci dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Irigasi yang terdapat di Nagari Paninggahan

No.	Nama Daerah Irigasi	Luas Areal (Ha)	Lokasi	Jenis Irigasi
1.	Bandar Bunian*	116.37	Jorong Subarang	Teknis
2.	Bandar Pauh*	160.37	Jorong Parumahan	Teknis
3.	Bandar Ulu Air*	205.37	Jorong Koto Baru Tambak	Teknis
4.	Bandar Guguk Bulek*	108.88	Jorong Gando	Teknis
5.	Bandar Rotan	20	Jorong Subarang	Teknis
6.	Bandar Tubasi*	41.37	Jorong Subarang	Semi Teknis
7.	Bandar Talago*	47.5	Jorong Koto Baru Tambak	Semi Teknis
8.	Bandar Cacang	31	Jorong Subarang	Semi Teknis
9.	Bandar Batu Puruhi	-	Jorong Parumahan	Semi Teknis
10.	Bandar Lubuk Ppanjang	-	Jorong Subarang	Konvensional

\*daerah irigasi yang menjadi wewenang pemerintah Kabupaten Solok  
 Sumber: Peraturan Daerah Solok (2013) dan wawancara (2017)

Dari tabel diatas, irigasi yang terdapat di Nagari Paninggahan adalah terdiri dari 5 irigasi teknis, 4 irigasi semi teknis dan 1 irigasi konvensional. Masing masing irigasi tersebar di 4 jorong yang terdapat di Nagari Paninggahan yaitu terdiri dari Jorong Subarang, Jorong Parumahan, Jorong Gando, dan Jorong Koto Baru Tambak. Jumlah irigasi yang terdapat di Nagari Paninggahan tersebut dapat membantu para petani memperoleh air bagi lahan sawah mereka. Pada umumnya irigasi mengalir dari hulu perbukitan Paninggahan hingga persawahan yang berada di tepian danau singkarak.

Dalam mengelola jaringan irigasi di Nagari Paninggahan, terdapat P3A yang dibentuk oleh masyarakat dan penunjukan oleh pemerintah. Selain dikelola oleh P3A dan masyarakat, terdapat 6 irigasi yang juga merupakan wewenang pemerintahan kabupaten solok. Keenam irigasi tersebut terdiri dari Irigasi Bandar

Bunian, Irigasi Bandar Tubasi, Irigasi Bandar Pauh, Irigasi Bandar Ulu Air, Irigasi Bandar Guguk Bulek dan Irigasi Talago. Menurut informan kunci yang ditemui di lokasi penelitian, irigasi teknis dan semi teknis tersebut telah lama dibangun dan sumber dana dari pembangunan irigasi tersebut berasal dari pemerintah kabupaten dan juga pemerintah provinsi. Proyek pembangunan irigasi teknis merupakan pekerjaan dinas pekerjaan umum pengairan yang hingga saat ini masih melakukan pemantauan di lokasi daerah irigasi. Selain itu, pemantauan juga dilakukan atas pelaporan masyarakat nagari saat terjadi kerusakan pada jaringan irigasi yang ada di Nagari Paninggahan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa irigasi permanen yang telah dibangun saat ini dikelola oleh P3A yang terdapat pada masing masing irigasi teknis. Namun keseluruhan pengelolaan tidak dilakukan sepenuhnya oleh P3A dan petani pengguna air. Sistem kelola irigasi yang dilakukan oleh P3A di Nagari Paninggahan tergolong sederhana. Meskipun demikian, masih terdapat P3A yang mengelola irigasi dengan baik. Dalam hal pengadaan dana bantuan rehabilitasi peran P3A sangat membantu. Terdapat beberapa irigasi yang masih rutin menerima bantuan dana untuk perawatan dan rehabilitasi setiap tahunnya. Perlakuan dalam pengelolaan irigasi akan berbeda bergantung pada jenis irigasinya. Dalam wawancara dengan informan pada penelitian ini, masing masing irigasi memiliki sejarah dan pengelolaan yang berbeda – beda satu dengan lainnya, yaitu sebagai berikut :

### **1. Irigasi teknis**

Jaringan irigasi teknis merupakan jaringan irigasi yang mempunyai bangunan sadap permanen. Bangunan sadap serta bangunan bagi mampu mengatur dan mengukur. Disamping itu terdapat pemisahan antara saluran pemberi dan pembuang. Pengaturan dan pengukuran dilakukan dari bangunan penyadap sampai ke petak tersier. Irigasi teknis yang terdapat di Nagari Paninggahan adalah terdiri dari Bandar Bunian, Irigasi Bandar Tubasi, Irigasi Bandar Pauh, Irigasi Bandar Ulu Air, Irigasi Bandar Guguk Bulek dan Irigasi Bandar Rotan. Sejarah dan perkembangan pengelolaan irigasi tersebut dapat dilihat pada uraian dibawah ini.

a. Irigasi Usaha Bahagia (Bandar Bunian)

Bandar Bunian merupakan irigasi teknis yang dibangun pada tahun 1984 dengan dana dari pemerintah. Bandar ini mengairi sawah seluas lebih kurang 116 ha. Irigasi Bandar bunian saat ini lebih dikenal dengan nama Irigasi Usaha Bahagia. Saluran utamanya membentang dari Batang Paninggahan hingga perbatasan dengan Nagari Malalo, sedangkan aliran airnya mengalir dari bawah Dusun Cacang hingga ke tepian Danau Singkarak.

Saat ini Irigasi Bandar Bunian (Usaha bahagia) dikelola oleh P3A. P3A dibentuk pada tahun 1980 dan dikelola hingga tahun 2000 yang diketuai oleh Haji Ali Katik Batuah. Sebelum ada P3A, masyarakat petani mengenal pihak yang mengurus pengairan sawah – sawah yang ada di Paninggahan dengan sebutan “tuo banda”. “Tuo banda” merupakan tokoh adat yang dipercaya mengelola dan mengatur sumber pengairan di Nagari Paninggahan. Irigasi Bandar bunian awalnya dikelola oleh masyarakat petani di jorong subarang sebagai sumber pengairan sawah yang ada di jorong subarang. Pada mulanya masyarakat petani membangun irigasi konvensional Bandar bunian dengan cara gotong royong. Pada tahun 1984 irigasi Bandar bunian mulai dibangun permanen dan berubah menjadi irigasi teknis. Seiring dengan pembangunan irigasi secara permanen, perubahan nama pun terjadi, dimana pada mulanya bernama irigasi Bandar bunian kemudian berubah nama menjadi Irigasi Usaha Bahagia.

Awal pembangunan Irigasi Usaha Bahagia dimulai dengan membangun bendungan pada hulu aliran sungai batang Paninggahan. Sebelum dibangunnya jaringan Irigasi Usaha Bahagia, petani hanya memperoleh panen satu kali setahun. Namun sejak jaringan irigasi berbentuk permanen dan dikelola dengan baik, panen pada sawah petani dapat dilakukan tiga kali dalam setahun. Peran penting sumber pengairan bagi system pertanian sawah dapat dilihat dari periode panen yang diperoleh dalam satu tahun.

Aliran irigasi yang telah dibangun saat ini merupakan buah pemikiran dari ninik mamak dan para petani pengguna air yang berada di sekitar usaha bahagia tersebut. Skema jaringan irigasi yang telah dibuat masyarakat kemudian diajukan kepada pemerintah untuk dapat memperoleh bantuan

pembangunan Irigasi Usaha Bahagia. Pembangunan irigasi juga didukung oleh pemerintahan Provinsi dengan menyalurkan bantuan untuk pembangunan Irigasi Usaha Bahagia. Hingga saat ini Irigasi Usaha Bahagia masih menerima bantuan dana untuk rehabilitasi jaringan irigasi yang rusak. Bantuan diperoleh dengan cara mengajukan proposal dan bantuan langsung yang diterima dari pemerintah. Selanjutnya Setiap 1 bulan sekali petugas dari Pekerjaan Umum Pengairan melakukan peninjauan ke sistem irigasi yang ada di Paninggahan untuk melihat kondisi jaringan irigasi yang ada di Nagari Paninggahan. Koordinasi antara masyarakat dan pemerintah terjalin dengan baik dalam mengelola Irigasi Usaha Bahagia.

Dalam pengelolaannya, Irigasi Usaha Bahagia dikelola oleh P3A dan petani pengguna air. Distribusi dan sistem alokasi air antar petani hanya dilakukan sesuai dengan kesepakatan petani pengguna air. Dengan pengelolaan oleh masyarakat, terjadinya konflik dapat diminimalisir. Pembagian air dilakukan dengan cara membuat saluran air yang berada di tepian sawah petani. Selanjutnya air dialiri kesawah sesuai umur tanam padi. Kesepakatan berlangsung dengan cara musyawarah terus dilakukan petani pengguna air hingga saat ini.

Berdasarkan informasi yang diperoleh pada penelitian ini, sejauh pengelolaan irigasi yang dilakukan di usaha bahagia, belum pernah terjadi konflik perebutan air oleh petani pengguna air. Dalam mengelola dan memelihara jaringan irigasi, masyarakat hingga saat ini masih melakukan gotong royong untuk membersihkan saluran Irigasi Usaha Bahagia. Informasi tentang gotong diperoleh masyarakat dari mulut ke mulut, surat resmi oleh P3A hingga di siarkan melalui masjid terdekat. Kegiatan pengelolaan jaringan irigasi saat ini masih di kontrol dan diawasi oleh ninik mamak yang merupakan pimpinan masyarakat Nagari Paninggahan.

Menurut keterangan informan pada penelitian ini, Irigasi Usaha Bahagia merupakan salah satu irigasi yang memiliki areal sawah paling luas dibanding dengan irigasi lainnya yang ada di Nagari Paninggahan. Luas lahan sawah yang dialiri oleh Irigasi Usaha Bahagia mencapai ratusan hektar. P3A Irigasi Usaha Bahagia pernah mendapatkan penghargaan pengelolaan irigasi

pada tahun 2008 dan 2009 dari Gubernur Sumatera Barat. Sebelumnya, Pada tahun 1993 P3A Irigasi Usaha Bahagia menerima penghargaan sebagai juara harapan 1 tingkat Provinsi Sumatera Barat. Saat ini P3A Usaha Bahagia telah meningkat statusnya menjadi GP3A yang menghimpun dua P3A di dalamnya. GP3A Usaha Bahagia berjalan dengan baik bahkan mampu menangkap berbagai sumber dana terkait pembangunan dan perawatan irigasi, termasuk Dana dari Bank Dunia.

#### b. Irigasi Bandar Pauh

Irigasi Bandar Pauh terletak di Jorong Parumahan. Kepala irigasi ini terletak dibawah Kepala Irigasi Bandar Rotan di sisi yang berlainan dari Sungai Batang Paninggahan. Irigasi Bandar pauh mengalir sawah hulu hingga hilir di tepian danau singkarak. Irigasi Bandar Pauh mengairi hampir 161 Ha. Irigasi Bandar Pauh telah tergolong irigasi teknis. Irigasi Bandar Pauh sering mendapat bantuan pembangunan dan perbaikan dari pemerintah. Pada bulan juni tahun 2017, Irigasi Bandar Pauh juga menerima bantuan untuk memperbaiki pintu air yang rusak. Pada saat penelitian dilakukan yaitu pada bulan juli, pengerjaan perbaikan sedang berlangsung pada bagian hulu aliran sungai. Pengerjaan perbaikan dilakukan oleh masyarakat setempat dan sebagian lainnya merupakan pekerja yang didatangkan dari luar daerah Paninggahan.

Menurut informasi yang diperoleh dari informan pada penelitian ini, kondisi irigasi Bandar pauh terus membaik sejak adanya P3A. P3A merupakan perantara untuk dapat memperoleh dana untuk perbaikan jaringan yang rusak. P3A yang menjadi lembaga lokal yang mengelola Irigasi Bandar Pauh saat ini diketuai oleh seorang penghulu adat (tokoh adat Nagari Paninggahan) yang bernama Datuak Muliah Nan Ketek.

Irigasi Bandar Pauh memiliki organisasi yang mengatur dan mengelola irigasi tersebut. P3A Bandar pauh dibentuk pada tahun 1990. Struktur organisasi P3A terdiri dari ketua, sekretaris dan bendahara. Pemilihan P3A dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat. Ketua P3A merupakan tokoh adat wilayah setempat dengan pertimbangan tokoh adat dapat mengelola dan mengontrol masyarakat terutama menghindari perebutan air antar petani

pengguna air. Kriteria ketua P3A harus mampu mengenal daerah irigasi yang dikelolanya. Seorang ketua P3A harus mempunyai wawasan, jaringan sosial yang baik dan inisiatif yang kuat untuk mengelola irigasi.

Menurut pendapat informan pada penelitian ini, P3A merupakan perantara untuk mendapatkan bantuan dana dengan cara mengajukan proposal kepada pemerintah ataupun swasta. Istilah “*manjapuik bola*” adalah usaha seorang ketua P3A dalam mengupayakan bantuan terhadap irigasi yang dikelola. P3A diharapkan dapat menyampaikan permasalahannya kepada pemerintah sehingga permasalahan yang dihadapi terkait kondisi irigasi dapat ditanggulangi dengan lebih baik. Proyek irigasi Bandar pauh pada tahun 2017 menerima bantuan dana dari tiga sumber dana diantaranya diperoleh dari PSDA. Pembangunan pintu air untuk mengatur air pada jaringan irigasi Bandar pauh sedang dilakukan.

Dalam hal pendistribusian air Irigasi Bandar Pauh, distribusi air dilakukan berdasarkan kebutuhan air masing – masing sawah. Kebutuhan air diukur berdasarkan pengalaman petani saja. Artinya perkiraan kebutuhan air dilakukan oleh petani pemilik sawah. Disepanjang tali Bandar terdapat pipa paralon untuk dapat mengaliri air dari Bandar ke sawah. Distribusi air Bandar pauh dilakukan sesuai dengan umur tanaman padi. Alokasi air dilakukan atas kesepakatan petani pengguna air. Alokasi air dilakukan secara bergilir berdasarkan pertumbuhan padi yang di tanam di sawah petani. Selain itu, cara mengelola pembagian air irigasi Bandar pauh adalah dengan membuka pintu air. Pintu air dibuka berdasarkan debit air yang mengalir pada jaringan irigasi dan distribusi air juga dilakukan atas dasar kondisi pertumbuhan tanaman padi petani. Pintu air dikontrol oleh “*tuo banda*” yaitu tokoh masyarakat yang dipercaya masyarakat setempat untuk mengelola dan mengawasi debit air pada pintu air irigasi. “*Tuo banda*” biasanya tinggal berdekatan dengan pintu air.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari masyarakat setempat, irigasi Bandar pauh tidak pernah mengalami kekeringan, meskipun musim kemarau, irigasi Bandar pauh hanya mengalami penurunan debit air. Permasalahn irigasi Bandar pauh hanya pada saat debit air menurun, sehingga pembagian air dilakukan dengan musyawarah antar petani. Pada saat musim

hujan, jumlah debit air irigasi meningkat hingga meluap, sehingga petani mengelola air dengan cara mengaliri air ke danau singkarak. Dalam hal pemeliharaan dan perawatan bangunan irigasi dan jaringan irigasi, kegiatan yang dilakukan adalah dengan cara gotong royong bersama petani pengguna air. Gotong royong hanya dilakukan pada saat jaringan irigasi mengalami masalah seperti rumput yang tumbuh mulai menjalar ke tali Bandar. Penyampaian informasi kegiatan gotong royong membersihkan jaringan irigasi adalah dengan melakukan pertemuan di *surau* (masjid) dan informasi langsung dari kelompok tani. Saat ini terdapat kelompok tani yang bernama “pauh sepakat” yang dibentuk pada awal tahun 2017. Kelompok tani merupakan perkumpulan masyarakat petani pengguna air Bandar pauh.

Pada umumnya petani di wilayah sawah teraliri air irigasi Bandar pauh menggunakan bibit padi *batang piaman*, *sokan* dan *anak daro*. Namun bibit yang saat ini paling banyak ditanam adalah jenis bibit *batang piaman*. Keputusan menanam padi jenis *batang piaman* di pilih oleh petani karena pada tahun 2015 wilayah sawah Paninggahan pernah mengalami gagal panen akibat dari terjadinya kemarau panjang yang mengakibatkan penurunan debit air. Selain itu bibit *batang piaman* merupakan jenis padi yang tidak membutuhkan jumlah air yang banyak dibanding dua jenis bibit padi lainnya yaitu *sokan* dan *anak daro*.

Sebelum adanya irigasi teknis, kerap kali terjadi konflik antar petani di sekitar Jorong Parumahan. Petani berebut sumber daya air, hingga sampai beberapa kali terjadi tindak pidana pembunuhan. Informasi yang diperoleh dari petani pengguna air, sebelumnya kemampuan sawah di Paninggahan terutama sawah yang berada di daerah area Irigasi Bandar Pauh hanya mampu memanen padi 1 kali setahun. Sejak P3A dibentuk dan berbekal kepemimpinan adat yang kuat di lembaga P3A konflik perebutan air dapat diselesaikan dengan baik. Hingga kini, para petani mampu memanen padi 3 kali dalam setahun. Kecukupan sumber daya air dan adil dalam pendistribusianya membawa manfaat bagi petani hingga konflik antar petani pun perlahan lahan hilang.

### c. Irigasi Bandar Ulu Air

Irigasi Bandar Ulu aia terletak di Pamandian mato aia Paninggahan. Sebagian masyarakat mengenal irigasi ini dengan sebutan irigasi Padang laweh. Irigasi Ulu Aia (padang laweh), merupakan satu satunya irigasi teknis yang terdapat pada Jorong Koto Baru Tambak, sumber air dari mato air Paninggahan, dimana pada *kapalo banda mato* air Paninggahan ini terdapat pemandian umum. Irigasi ini mengalir sawah – sawah yang ada di Jorong Koto Baru Tambak hingga tepian danau singkarak. Informasi yang diperoleh dari masyarakat setempat Irigasi Ulu Aia telah dibangun sejak tahun 1980an. Luas area yang dialiri oleh Irigasi Ulu Aia adalah mencapai 205 hektare petak sawah yang berada di Jorong Koto Baru Tambak.

Terdapat P3A yang mengurus dan mengelola air Irigasi Ulu Aia, hanya saja P3A yang ada saat ini masih belum terstruktur dengan baik. Meskipun demikian demikian, kegiatan pengelolaa irigasi dan pemeliharaan selalu rutin dilakukan oleh masyarakat petani pengguna air. Biasanya ketika air surut dan terdapat kerusakan pada jaringan irigasi, maka petani berinisiatif bergotong royong untuk mengatasi masalah tersebut. Pemberitahuan akan dilakukan gotong royong diperoleh dari mulut kemulut atau penyampaian langsung saat petani berada di lahan dan juga melalui pengumuman di masjid. Pendistribusian air hanya dilakukan sesuai kesepakatan petani. Air langsung dialiri melalui Bandar permanen yang mengalir di sepanjang persawahan masyarakat. Setiap petani dapat mengontrol sendiri jumlah air yang masuk dengan membuat saluran air untuk sawah.

Seperti sawah di Paninggahan pada umumnya, petani di wilayah sawah irigasi Bandar ulu aia menggunakan bibit padi *batang piaman*, *sokan* dan *anak daro*. Namun bibit yang saat ini paling banyak ditanam adalah jenis bibit *batang piaman*. Menurut keterangan petani dalam wawancara yang telah dilakukan, saat ini permintaan untuk jenis varietas *sokan* dan *anak daro* menurun. Selain itu pertimbangan kebutuhan air dan umur panen masing masing varietas padi yang berbeda beda membuat petani lebih memilih jenis varietas yang lebih mudah perawatan dna pemeliharaannya.

Meskipun memiliki luas area yang besar dibanding irigasi lainnya, irigasi Bandar Ulu Air tidak pernah mengalami konflik perebutan air antar petani pengguna air. Masyarakat petani yang menggunakan air tersebut, mengupayakan jumlah air yang masuk pada petak sawah dapat diatur dan dibagi secara merata, sehingga dapat meminimalisir terjadinya konflik perebutan air oleh petani.

#### d. Irigasi Bandar Guguk Bulek

Irigasi Guguk Bulek, merupakan irigasi teknis yang terletak di jorong gando, sumber air berasal dari batang air muaro pingai. Luas daerah Irigasi Guguk Bulek adalah mencapai 108 hektar sawah yang dapat dialiri oleh air irigasi tersebut. Irigasi ini mengalir sawah –sawah yang ada di jorong gando tepian danau singkarak bahkan mengalir beberapa sawah yang berada di wilayah Muaro Pingai. Secara umum pemanfaatan air Irigasi Guguk Bulek hampir sama dengan irigasi bandarulu aia (padang laweh), hanya saja air dari irigasi ini juga digunakan sebagai sumber air minum (dibagian hulu dan diambil ketika malam hari), mencuci, mandi, kolam ikan bahkan sebagai kakus yang sebenarnya dilarang.

Informasi yang diperoleh dari masyarakat setempat irigasi guguk bulek telah dibangun sejak tahun 1980an. Pembangunan dilakukan secara permanen, dimana tali Bandar dibuat dengan konstruksi pengairan yang baik agar dapat mengalir air ke sawah dengan lebih baik. Pembangunan Irigasi Guguk Bulek merupakan bantuan dari pemerintah kabupaten solok. Saat ini irigasi lubuk bulek telah memiliki bangunan permanen yang dapat mengalir air hingga ke sawah yang berada di tepian danau singkarak. Meskipun demikian, air yang sampai ke hilir memiliki debit yang kecil sehingga tidak jarang petani yang memiliki sawah di tepian danau, memilih menggunakan pompa air untuk memompa air danau dan mengalirinya kesawah yang ada di tepian danau tersebut. Penggunaan pompa air umumnya digunakan pada saat jumlah air yang masuk ke petak sawah hilir sangat kecil dan biasanya hal tersebut terjadi pada saat musim kemarau panjang.

Sejak dibangunnya irigasi teknis guguk bulek, P3A sebagai lembaga yang mengelola irigasi tersebut di bentuk agar pendistribusian dan

pengelolaan irigasi dapat terlaksana dengan baik. Namun saat ini P3A Irigasi Guguk Bulek belum berjalan dengan baik. Masyarakat mengalokasikan air irigasi ke petak sawah masih melakukan pembagian secara musyawarah saja. Belum adanya aturan tentang pendistribusian air dan alokasi air yang dikeluarkan langsung oleh P3A selaku lembaga yang berwenang dalam hal pengelolaan irigasi guguk bulek. Meskipun demikian, sejauh informasi yang diperoleh dari masyarakat, konflik perebutan air belum pernah terjadi di Irigasi Guguk Bulek tersebut. Hal ini dikarenakan kesediaan masyarakat untuk saling menyepakati distribusi dan alokasi air, membuat air irigasi dapat dialiri secara merata dan sesuai kebutuhan tanaman yang ditanam di sawah yang teraliri.

#### e. Irigasi Bandar Rotan

Irigasi Bandar rotan berada pada perbukitan yang ada di jorong subarang. Bandar rotan merupakan irigasi yang letaknya paling jauh dari pemukiman. Untuk mencapai kepala bandarnya dibutuhkan jarak tempuh lebih kurang 4 km dengan jalanan terjal dan mendaki. Bandar rotan yang sebelumnya konvensional dibetonisasi oleh Dinas PU pengairan kabupaten solok pada tahun 2014. Namun pada tahun 2015 kepala bandar rotan rusak akibat bencana banjir bandang. Hingga pada tahun 2017 perbaikan terhadap bangunan irigasi yang rusak belum dilakukan oleh pemerintah. Pengajuan bantuan telah dilakukan oleh masyarakat dengan harapan irigasi bandar rotan dapat difungsikan kembali seperti sebelumnya.

Menurut para petani yang sawahnya dialiri oleh saluran irigasi ini, pembangunan yang dilakukan dinas pekerjaan umum pengairan tidak melibatkan masyarakat dalam perencanaannya, sehingga konstruksinya tidak sesuai dengan arah aliran air. Rusaknya bandar rotan membuat lebih kurang 20 hektar sawah mengalami kesulitan dalam memperoleh air. Saat ini pengelolaan irigasi Bandar rotan oleh P3A tidak berjalan, namun dari penuturan Kepala jorong subarang Bapak Leoni (48 tahun), P3A irigasi Bandar rotan akan dilakukan perbaharuan sehingga dapat mengelola air irigasi secara lebih baik.

Menghadapi kondisi irigasi yang buruk, sekelompok petani pengguna air dari Bandar rotan melakukan perbaikan pada jaringan irigasi agar dapat mengalir air hingga ke petak sawah. Beranjak dari permasalahan konstruksi dan kondisi bangunan Bandar rotan yang rusak, masyarakat petani pengguna air di daerah irigasi Bandar rotan mengupayakan perbaikan dari segi pengelolaan. Petani menyepakati untuk memilih salah seorang petani yaitu Bapak Zein (47 tahun) menggantikan P3A yang sebelumnya tidak berjalan dengan baik. Sejak adanya inisiatif dari petani pengguna air tersebut, saat ini Bandar rotan telah mulai melakukan perbaikan. Perbaikan yang dilakukan secara swadaya oleh petani rutin dilakukan setiap terjadi penyumbatan pada saluran irigasi Bandar rotan. Petani melakukan iuran dan gotong royong pada setiap musim tanam untuk memperbaiki bandar rotan. Petani mengeluhkan hasil panen yang berkurang akibat air yang kurang, sehingga sawah-sawah yang dialiri oleh bandar rotan terancam dikonversi menjadi ladang/ parak di masa yang akan datang.

## **2. Irigasi semi teknis**

### **a. Irigasi Bandar Tubasi**

Irigasi Bandar Tubasi memiliki luas area 41.37 hektar. Bandar ini merupakan salah satu bandar semi teknis yang ada di Nagari Paninggahan. Bandar ini dibuat untuk mensuplai air ke sawah-sawah yang sebelumnya dialiri oleh Bandar Rotan. Batu basi atau Bandar tengah merupakan irigasi yang juga mengaliri air ke jorong subarang, irigasi ini berada ditengah-tengah antara Bandar rotan dan Irigasi Usaha Bahagia.

Pada Tahun 2015, bandar ini memperoleh dana BANSOS dari Dinas Pertanian Kabupaten Solok untuk membangun Irigasi Bandar Tubasi. Sebagian tali bandar dipermanenkan, namun kepala bandar tidak. Sedikit bagian beton yang terlihat di kepala bandar adalah hasil swadaya masyarakat. Bandar Batu Basi masih berfungsi baik namun dengan kapasitas yang sangat terbatas.

### **b. Bandar Talago**

Irigasi Bandar Talago merupakan irigasi semi teknis yang menjadi kewenangan pemerintah kabupaten solok. Irigasi ini terletak di dekat Irigasi Bandar Ulu Aia yang berada di Pemandian Paninggahan. Irigasi ini mengalir

sawah –sawah yang ada di Jorong Koto Baru Tambak. Luas areal sawah yang dialiri oleh irigasi bandar Talago adalah seluas 47 hektar. Keseluruhan luas daerah yang teraliri berada di Jorong Koto Baru Tambak. Untuk menuju Kepala Bandar diperlukan waktu tempuh 3 Km dari kanto kecamatan Junjung Sirih.

c. Bandar Cacang

Irigasi ini merupakan irigasi semi teknis yang terletak dibagian hulu Nagari Paninggahan yang sumber mata airnya berasal dari kaki bukit bunian sama dengan sumber air irigasi bandarrotan. Bandar cacang ini sudah dibangun dahulu melalui swadaya masyarakat sekitar tahun 80-an dengan iuran bersama dan gotong royong, kemudian dibangun kembali secara permanen oleh pemerintah tapi belum menyeluruh, pembangunan yang permanen baru dibagian atas yaitu kepala bandarsaja sementara kebawahnya menuju areal sawah masyarakat hingga bermuara ke danau singkarak irigasinya masing berbentuk tradisional.

Irigasi Bandar cacang ini merupakan salah satu sumber irigasi utama bagi masyarakat jorong subarang tepatnya dusun batua, dusun karang, dusun jambak'an dan dusun taha yang terdapat di jorong subarang, air dari irigasi ini melewati ke empat dusun tersebut hingga perbatasan dusun ondoh subarang menuju ke malalo. Adapun bentuk pemeliharaan irigasi saat ini oleh masyarakat diumumkan oleh kepala jorong melalui info mesjid untuk bergotong royong membersihkan banda. Untuk pembangunan permanen diseluruh irigasi dilakukan sepenuhnya oleh pemerintah secara bertahap. Irigasi Bandar cacang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengairi lahan sawah pertanian, lahan tanaman bawang, dan untuk kebutuhan sehari –hari masyarakat seperti kebutuhan mandi, cuci, kakus bahkan ada yang memanfaatkannya untuk sumber minuman.

d. Bandar Batu Puruih

Dampak air besar (banjir bandang), menyebabkan Irigasi Bandar Puruih tidak dapat berfungsi. Saat ini Bandar Batu Puruih tengah dalam perbaikan. Bandar Batu Puruih terletak di Jorong Parumahan, di bagian

bawah Bandar Pauh. Bandar Batu Puruih secara konstruksi termasuk irigasi teknis, dan memiliki potensi.

### 3. Irigasi konvensional

Jaringan irigasi sederhana biasanya diusahakan secara mandiri oleh suatu kelompok petani pemakai air, sehingga kelengkapan maupun kemampuan dalam mengukur dan mengatur masih sangat terbatas. Ketersediaan air biasanya melimpah dan mempunyai kemiringan yang sedang sampai curam, sehingga mudah untuk mengalirkan dan membagi air. Jaringan irigasi sederhana mudah diorganisasikan karena menyangkut pemakai air dari latar belakang sosial yang sama. Namun jaringan ini masih memiliki beberapa kelemahan antara lain, terjadi pemborosan air karena banyak air yang terbuang, air yang terbuang tidak selalu mencapai lahan di sebelah bawah yang lebih subur, dan bangunan penyadap bersifat sementara, sehingga tidak mampu bertahan lama.

Bandar lubuk panjang merupakan irigasi sederhana (non teknis) yang ada di Nagari Paninggahan. Bandar lubuk panjang berada di jorong subarang. Luas areal yang teraliri tidak banyak. Bandar Konvensional yang berada di dekat Bandar Bunian ini merupakan bentuk dari usaha petani dalam mencari alternatif pengairan untuk sawah mereka pasca rusaknya Bandar Rotan. Bandar ini dibuat secara bersama oleh petani. Kepala bandar dibuat dengan sederhana dengan membuat sekat dari bebatuan pada bagian pinggir badan sungai.

### 4.3 Karakteristik Responden

Analisis partisipasi masyarakat pengguna air dalam pengelolaan irigasi dilakukan dengan survei, disamping hasil interview dengan informan kunci. Karakteristik responden pada penelitian ini dikategorikan dalam kelompok umur, jenis kelamin, domisili, pendidikan, pekerjaan, lama berusaha tani dan jumlah tanggungan (Tabel 4).

Tabel 4. Identitas responden penelitian pengelolaan irigasi di Nagari Paninggahan

No	Identitas Responden	Persentase
1.	Umur	
	a. < 30 tahun	9,6
	b. 30-55 tahun	54,8
	c. > 55 tahun	35,6
2.	Jenis kelamin	
	a. Laki laki	50,0

b. Perempuan	50,0
3. Status domisili	
a. Lahir dan tinggal di Nagari Paninggahan	96,2
b. Pendatang	3,8
4. Pendidikan	
a. Tidak sekolah	11,5
b. SD	60,6
c. SLTP	20,2
d. SLTA	6,7
e. Sarjana	1,0
5. Pekerjaan	
a. Pekerjaan utama sebagai petani	98,1
b. Pekerjaan Sampingan sebagai petani	1,9
6. Lama berusaha tani	
a. < 10 tahun	17,3
b. 10-20 tahun	31,7
c. > 20 tahun	51,0
7. Jumlah tanggungan keluarga	
a. 1-3 orang	41,3
b. 4-6 orang	43,3
c. > 6 orang	15,4
8. Rata - rata Luas lahan	81,7
a. < 1 hektare	11,5
b. 1- 2 hektare	6,7
c. > 2 hektare	81,7

Sumber : Hasil survey rumah tangga petani pengguna air

Tabel diatas menunjukkan karakteristik responden berdasarkan umur. Pada penelitian ini kategori umur dikelompokkan menjadi: responden berumur < 30 tahun, 30-55 tahun dan >55 tahun. Sebanyak 54,8 % petani petani sawah di Nagari Paninggahan berumur 30-55 tahun, petani dengan umur >55 tahun memiliki persentase sebesar 35,6%., sedangkan 9,6% lainnya berumur < 30 tahun. Hal ini menunjukkan sebagian besar responden pada penelitian ini berumur 30-55 tahun. Umur produktif petani dapat dikelompokkan pada umur 20 – 45 tahun. Namun rata rata umur petani responden adalah berkisar antara 30 – 55 tahun. Fakta dilapangan menunjukan bahwa petani yang ada di Nagari Paninggahan masih tergolong produktif mengelola lahan pertanian sawah. Kecenderungan petani yang berumur > 55 tahun melakukan usaha tani sawah selain sebagai sumber pendapatan, tetapi juga merupakan tradisi bertani oleh masyarakat pedesaan yang masih dipertahankan dari generasi ke generasi.

Selanjutnya, kriteria responden pada penelitian ini dilihat berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa 50,0 % petani responden berjenis kelamin laki-laki. Sedangkan 50,0 % petani responden berjenis kelamin perempuan. Artinya jumlah petani responden yang di temui pada lokasi penelitian terdiri dari laki laki dan perempuan. Sejauh ini peran laki laki pada sektor pertanian lebih besar dibandingkan perempuan. Pekerjaan sebagai petani dianggap sebagai pekerjaan yang berat dan biasanya dilakukan oleh seorang laki laki. Namun hal yang berbeda ditemui dilapangan yang menunjukkan bahwa jumlah petani responden yang berjenis laki laki sebanding dengan petani berjenis kelamin perempuan. Tidak menutup kemungkinan perempuan juga berperan pada sektor pertanian. Pada usaha tani sawah, umumnya para perempuan melakukan pekerjaan yang ringan saja, seperti menyemai, menanam padi dan membantu dalam kegiatan pemanenan. Sedangkan petani laki laki masih cenderung melakukan pekerjaan yang membutuhkan tenaga yang lebih banyak.

Petani responden yang didapatkan pada penelitian ini terdiri dari masyarakat lokal yaitu lahir dan tinggal di Nagari Paninggahan dan masyarakat pendatang yaitu mereka yang pindah dari daerah lain ke Nagari Paninggahan. Berdasarkan status domisili petani responden yang di temui pada penelitian ini menunjukkan sebesar 98,1% merupakan masyarakat yang lahir dan tinggal di Nagari Paninggahan, sedangkan 1,9% lainnya merupakan masyarakat pendatang yang datang dari luar Nagari Paninggahan. Pada umumnya pendatang yang pindah ke Nagari Paninggahan adalah karena alasan ikut suami/istri yang merupakan masyarakat asli Paninggahan. Artinya pendatang pindah ke Nagari Paninggahan disebabkan oleh terjadinya sebuah perkawinan.

Melihat jumlah responden yang pada umumnya adalah masyarakat asli Paninggahan menunjukkan bahwa dominasi masyarakat lokal masih baik di nagari tersebut. Tatanan sosial dan budaya masyarakat saat ini tidak akan jauh berbeda. Hanya saja perkembangan jaman dan teknologi yang dapat mempengaruhi kehidupan sosial dan budaya masyarakat. meskipun demikian, salah satu tradisi dan merupakan ciri masyarakat pedesaan adalah sebagian aktivitas masyarakatnya adalah berada pada sektor pertanian. Pada masyarakat Paninggahan, sektor pertanian masih menjadi ujung tombak penghidupan mereka. Padi sawah

merupakan usaha tani yang hingga saat ini masih dilakukan masyarakat di Nagari Paninggahan. Sumber daya alam yang melimpah menjadikan masyarakat mandiri dan mampu mengelola sumber daya yang ada. Pemanfaatan sumber daya alam berbanding lurus dengan teknologi penunjang seperti pemanfaatan sumber air untuk pengairan sawah masyarakat setempat sehingga masyarakat tani dapat melangsungkan kegiatan pertanian dengan baik dan memperoleh hasil yang maksimal.

Selain itu, kriteria responden pada penelitian ini juga dilihat dari tingkat pendidikan. Sebesar 60.6% responden ada penelitian ini merupakan tamatan sekolah dasar. Responden dengan tamatan SLTP memiliki persentase sebesar 20,2%. Sedangkan 6,7% lainnya merupakan tamatan SLTA. Sedangkan responden dengan tingkat pendidikan sampai pada jenjang starata 1 hanya sebesar 1,0% dan 11,5% responden lainnya tidak bersekolah. Tingkat pendidikan seseorang dapat mempengaruhi daya serap informasi dan inovasi teknologi dalam hal pengembangan usaha tani sawah. Petani yang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi cenderung memiliki keterampilan yang lebih dibanding dengan petani yang memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Hal ini disebabkan oleh kemampuan yang dimiliki petani untuk menyerap berbagai informasi diperoleh petani dari jenjang pendidikannya. Dengan demikian, pengetahuan petani yang terus berkembang sesuai perkembangan zaman diharapkan mampu meminimalisir resiko yang akan terjadi dalam melakukan kegiatan pertanian.

Berdasarkan tabel diatas, jenis pekerjaan dikategorikan menjadi dua yaitu bertani sebagai pekerjaan utama dan bertani sebagai pekerjaan sampingan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa 98,1% responden adalah memiliki pekerjaan utama sebagai petani sawah, sedangkan 1,9% lainnya bekerja sebagai petani sawah hanya merupakan pekerjaan sampingan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada penelitian ini memiliki pekerjaan utama sebagai petani.

Kebutuahn ekonomi mendesak masyarakat untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut untuk dapat bertahan hidup. Pertumbuhan ekonomi yang pesat, mengharuskan masyarakat untuk memperoleh sumber pendapatan dari berbagai sumber pendapatan yang ada termasuk sumber pendapatan yang

diperoleh dari kegiatan pertanian. Keterbatasan keterampilan dan ilmu pengetahuan serta pengalaman yang lebih baik dibidang pertanian merupakan salah satu alasan para petani memilih bekerja sebagai petani. Mengusahakan padi sawah telah dijadikan sebagai tambahan sumber pendapatan utama masyarakat Paninggahan.

Kriteria responden pada penelitian berdasarkan jumlah tanggungan keluarga dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu jumlah tanggungan keluarga 1-3 orang, 4-6 orang dan > 6 orang. Sebesar 43,3% responden memiliki jumlah tanggungan sebanyak 4-6 orang. Selanjutnya 41,3% lainnya memiliki jumlah tanggungan sebanyak 1-3 orang dan 15,4% responden memiliki jumlah tanggungan >6 orang. Hal ini menunjukkan rata-rata responden pada penelitian ini memiliki jumlah tanggungan keluarga 4-6 orang. Jumlah tanggungan keluarga. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya jumlah tanggungan keluarga berarti relatif semakin banyak pula jumlah kebutuhan keluarga yang harus dipenuhi sehingga cenderung lebih mendorong untuk bekerja guna memenuhi kebutuhan ekonomi keluarganya.

Rata-rata luas sawah yang diusahakan oleh petani responden adalah > 1 hektare yaitu sebanyak 81,7% responden memiliki luas lahan kurang dari satu hektare. Sedangkan 11,5% lainnya memiliki luas 1-2 hektar lahan sawah. Luas lahan besar dari dua hektar hanya dimiliki sebanyak 6,7% dari responden yang ditemui pada penelitian ini. Luas lahan yang dikelola oleh petani pada umumnya merupakan lahan ulayat yang digunakan dan diperuntukan oleh masyarakat nagari. Selain itu sistem bagi hasil juga dilakukan di Nagari Paninggahan. Luas lahan yang dikelola oleh petani keseluruhan dialiri oleh air yang bersumber dari irigasi yang ada di Nagari Paninggahan.

#### **4.4 Partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi**

Keterlibatan petani dalam hal pengelolaan dapat mengupayakan terbangunnya sistem irigasi yang lebih baik dan merata dalam pengelolaannya dan pendistribusian air irigasi tersebut. pada bagian ini akan membahas terlibatan petani dalam setiap rangkaian pengelolaan irigasi yang ada di Nagari Paninggahan.

## 1. Partisipasi petani dalam proses perencanaan

Pengelolaan air irigasi dari hulu (*upstream*) sampai dengan hilir (*downstream*) memerlukan sarana dan prasarana irigasi yang memadai. Diawali dengan pemberian informasi kepada masyarakat dan perumusan perencanaan bangunan irigasi yang perlu melibatkan masyarakat sebagai bagian dari proses pembangunan yang partisipatif. Pada bagian ini akan diuraikan keterlibatan petani dan tingkat partisipasi petani dalam proses perencanaan pembangunan irigasi.

### a. Keterlibatan petani dalam merumuskan rencana pembangunan

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini, Nagari Paninggahan memiliki 5 irigasi teknis yang terletak di beberapa jorong. Irigasi dibangun untuk mengaliri air secara merata ke petak sawah yang ada di Paninggahan. Menurut sejarahnya irigasi telah dibangun pada tahun 1980an. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Pembangunan irigasi dilakukan oleh masyarakat dalam hal ini tokoh masyarakat, tokoh adat, dan kelompok tani atas dana dari pemerintah kabupaten solok dan pemerintah provinsi, hal ini dapat dilihat dari pengetahuan petani terhadap informasi rencana pembangunan dan pihak-pihak yang terlibat seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Pengetahuan petani tentang rencana pembangunan irigasi

No.	Pengetahuan petani	Tau	Tidak tau
1	Informasi tentang pihak-pihak yang terlibat dalam perencanaan pembangunan	32,7	67,3
2	Informasi rencana pembangunan	28,8	71,2

Berdasarkan tabel diatas, terdapat 32,7% petani mengaku mengetahui pihak-pihak yang terlibat dalam perencanaan pembangunan irigasi dan 67,3% petani mengaku tidak mengetahui pihak-pihak yang terlibat dalam perencanaan. Sementara itu, hanya 28,8 % petani yang memperoleh informasi secara langsung dari pemerintah lokal tentang rencana pembangunan irigasi dan 71,2 % tidak mengetahui secara langsung informasi tersebut.

Minimnya petani yang mengetahui informasi rencana pembangunan mengindikasikan bahwa komunikasi antara pemerintah dengan masyarakat belum berjalan dengan baik. Pola komunikasi yang dibangun selama ini masih menggunakan pendekatan legal struktur melalui pemberitahuan kepada ketua jorong setempat. Dari sinilah kemudian pangkal kemacetan jalur komunikasi sering terjadi yaitu tidak selalu berlanjutnya informasi rencana pembangunan

kepada masyarakat di wilayah tersebut, sehingga ada beberapa petani yang menyatakan tidak mengetahui informasi rencana pembangunan.

Dalam proses perencanaan pembangunan, masyarakat diundang untuk ikut serta dalam merumuskan rencana pembangunan irigasi tersebut. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, undangan partisipasi petani dalam merumuskan rencana pembangunan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Keterlibatan petani dalam merumuskan rencana pembangunan irigasi

No.	Keterlibatan petani	Jumlah (%)
1	Terlibat	26,9
2	Tidak terlibat	73,1

Berdasarkan tabel diatas, keterlibatan petani dalam merumuskan rencana pembangunan dapat dilihat dari jumlah persentase petani yang menerima undangan untuk ikut dalam tahap perencanaan. Sebanyak 26,9% petani menerima undangan terlibat dalam proses perumusan rencana pembangunan irigasi di Nagari Paninggahan. Selanjutnya sebesar 73,1% petani responden mengaku tidak menerima undangan untuk terlibat dalam proses perumusan rencana pembangunan irigasi. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan petani yang ditandai dengan undangan yang diperoleh petani untuk terlibat dalam proses perumusan rencana pembangunan irigasi tergolong rendah. Keterlibatan masyarakat dalam perumusan rencana hanya melalui kelompok tani sebagai perwakilan dari masyarakat pengguna air.

#### **b. Keterlibatan petani dalam kegiatan pembangunan bangunan irigasi**

Bangunan irigasi yang dibeton dan bersifat permanen merupakan ciri dari irigasi teknis. Pada irigasi teknis yang ada di Paninggahan, pembangunan irigasi selain melibatkan dinas pekerjaan umum, juga melibatkan masyarakat. Keterlibatan petani dalam kegiatan pembangunan jaringan irigasi dapat dilihat pada tabel dibawah sebagai berikut:

Tabel 7. Keterlibatan petani dalam kegiatan pembangunan bangunan irigasi

No.	Keterlibatan petani	Jumlah (%)
1	Terlibat	43,3
2	Tidak Terlibat	56,7

Berdasarkan tabel diatas, keterlibatan petani dalam mengusulkan kegiatan pembangunan irigasi dapat dilihat dari jumlah persentase keterlibatan yaitu sebesar 43,3% petani responden terlibat dalam kegiatan pembangunan, sementara itu 56,6% lainnya tidak terlibat dalam mengusulkan kegiatan pembangunan jaringan irigasi yang ada di Paninggahan. Hal ini menunjukkan bahwa respon masyarakat terhadap adanya pembangunan irigasi dapat dikatakan cukup baik.

Dengan terlibatnya hampir sebagian petani dalam kegiatan pembangunan, hal ini mengindikasikan bahwa dalam proses pembangunan masyarakat sebagai pengguna air mendapatkan ruang untuk memberikan gagasan, pikiran dan tenaganya agar dapat menciptakan pembangunan irigasi yang adil dan merata. Partisipasi masyarakat ini diwujudkan dalam bentuk gotong royong. gotong royong ini merupakan inisiatif petani yang akan memanfaatkan air irigasi untuk pengairan sawah mereka.

### c. Keterlibatan petani dalam pembentukan P3A

Dari lima irigasi teknis yang ada di Nagari Paninggahan terdapat P3A sebagai organisasi yang mengatur dan mengelola irigasi. P3A dibentuk bersamaan dengan dibangunnya irigasi di Paninggahan, untuk melihat pengetahuan petani tentang P3A dan keterlibatan petani dalam pembentukan P3A dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Keterlibatan petani dalam pembentukan P3A

No.	Keterlibatan petani	Ada	Tidak ada
1	Informasi tentang pembentukan P3A	24	76
2	Keterlibatan petani dalam pembentukan P3A	13,5	86,5

Dari tabel diatas diperoleh bahwa 24 % petani mengetahui informasi tentang pembentukan P3A , tapi hanya 13,5 % petani yang terlibat dalam pembentukannya. Sementara itu, 76% petani tidak mengetahui informasi tentang pembentukan P3A dan 86,5 % petani mengaku tidak terlibat dalam pembentukan P3A, artinya dari 86,5 % tersebut terdapat petani yang mengetahui informasi tentang pembentukan P3A namun pada akhirnya tidak semua petani yang mengetahui informasi tersebut terlibat dalam pembentukan P3A. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari masyarakat setempat, pembentukan P3A hanya melibatkan para tokoh masyarakat yang ada di Nagari Paninggahan. tokoh masyarakat pada mulanya merupakan tuo bandar yang memang bertugas untuk mengelola sumber air sebelum dibangunnya irigasi secara permanen, sehingga pemilihan dan pembentukan P3A tidak banyak melibatkan masyarakat luas.

## 2. Partisipasi petani dalam operasi dan pemeliharaan

Kinerja pengelolaan irigasi telah mengalami penurunan yang disebabkan oleh beberapa hal seperti : kegiatan perawatan; perbaikan atau pemeliharaan jaringan irigasi yang tertunda (divert maintenance); kerusakan karena ulah manusia dan bencana alam. Hal-hal tersebut menyebabkan kerusakan pada jaringan irigasi. Kontribusi masyarakat sebagai pengguna dan pengurus jaringan irigasi akan mempengaruhi pengelolaan yang baik dan merata bagi masyarakat pengguna air. Pada bagian ini akan diuraikan keterlibatan petani operasi dan memelihara jaringan irigasi.

**a. Keikutsertaan petani dalam P3A**

Peran masyarakat petani pengguna air dalam hal pengelolaan dan pemeliharaan jaringan irigasi bersama P3A akan berdampak pada ketersediaan air yang masuk ke petak sawah yang tersebar di Nagari Paninggahan. Keikutsertaan petani dalam lembaga P3A di Nagari Paninggahan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Keikutsertaan petani sebagai anggota P3A

No.	Indikator	Jumlah (%)
1	Anggota P3A	24,0
2	Bukan Anggota P3A	76,0

Dari tabel diatas diperoleh bahwa sebanyak 24,0% petani responden merupakan anggota P3A, sedangkan 76,0% lainnya merupakan bukan anggota P3A. Berdasarkan angka persentase yang telah diperoleh menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam hal keikutsertaannya pada lembaga lokal yang mengelola jaringan irigasi sangat sedikit.

Partisipasi masyarakat petani dalam P3A pada pengembangan dan pengelolaan sistem irigasi dimaksudkan untuk meningkatkan rasa memiliki, rasa tanggung jawab dan kemampuan perkumpulan petani pemakai air dalam rangka meningkatkan efisiensi, efektivitas dan keberlanjutan sistem irigasi partisipatif dimaksudkan untuk mewujudkan sistem penyelenggaraan yang memenuhi prinsip transparansi dan akuntabilitas. Hal ini belum terlaksana dengan baik pada setiap P3A yang ada di Nagari Paninggahan.

**b. Peran dan tanggung jawab petani dalam memelihara jaringan irigasi**

Adanya peran aktif petani dan P3A dalam kegiatan operasional dan pemeliharaan dapat menjamin keberlangsungan dan terjaganya kondisi dan fungsi jaringan irigasi yang telah dibangun. Berdasarkan hal diatas, peran dan tanggung jawab petani pengguna air irigasi dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu sebagai berikut:

Tabel 10. Peran dan tanggung jawab petani dalam memelihara jaringan irigasi

No.	Aspek	Ya (%)	Tidak (%)
1	Kegiatan rutin pemeliharaan	78,8	21,2
2	Iuran pemeliharaan irigasi	18,3	81,7
3	Pelatihan dan penyuluhan	4,8	95,2

Dari tabel diatas dapat dilihat terdapat 3 aspek yang mewakili kontribusi masyarakat Petani pengguna air dalam pemeliharaan jaringan irigasi, sebanyak 78,8 % petani pengguna air terlibat dalam kegiatan rutin pemeliharaan jaringan irigasi, 21,2% lainnya tidak terlibat dalam kegiatan rutin pemeliharaan irigasi. Kegiatan rutin pemeliharaan irigasi dilakukan dengan membersihkan saluran irigasi dari sampah atau rerumputan yang tumbuh di sekitar jaringan. Rumput dan

sampah harus dibersihkan agar air irigasi dapat mengalir dengan lancar dan tidak tersumbat.

Berdasarkan tanggung jawab petani pengguna air, terdapat iuran yang di salurkan untuk melakukan pemeliharaan terhadap jaringan irigasi. Dari tabel diatas dapat dilihat persentase jumlah petani yang membayar iuran adalah sebesar 18,3% dan 81,7% lainnya tidak menerapkan iuran dalam pengelolaan jaringan irigasinya. Rendahnya persentase petani yang membayar iuran salah satunya dikarenakan belum meratanya penyebaran informasi keberadaan sistem iuran dari P3A kepada petani seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 11. Sosialisasi kepada petani terhadap keberadaan sistem iuran

No.	Sosialisasi keberadaan sistem iuran	Jumlah (%)
1	Tau	25
2	Tidak Tau	75

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa 25% petani mengetahui tentang adanya sistem iuran dalam pemeliharaan irigasi dan 75 % petani tidak mengetahui hal tersebut. Iuran digunakan untuk keperluan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi secara rutin. Namun berdasarkan data yang diperoleh iuran hanya diterapkan pada irigasi bandar rotan yang rusak akibat bencana banjir bandang, ke empat P3A lainnya tidak melakukan pemungutan iuran langsung kepada petani pengguna air. Iuran yang diserahkan adalah dalam bentuk padi hasil panen yang nantinya dapat diuangkan untuk keperluan pemeliharaan irigasi. Iuran berlangsung hingga saat ini karena bangunan irigasi bandar rotan yang rusak belum tersentuh bantuan oleh pemerintah. Sehingga saat ini swadaya masyarakat dan pendanaan yang sedikit saja untuk memperbaiki bandar irigasi yang rusak.

Sementara itu petani yang mendapatkan pelatihan dan penyuluhan tentang pengelolaan irigasi adalah sebanyak 4,8 % dan yang tidak sebanyak 95, 2 %. Menurut hasil wawancara petani yang mendapatkan pelatihan dan penyuluhan adalah petani yang termasuk dalam anggota P3A.

### c. Keterlibatan petani dalam pendistribusian dan alokasi air irgasi

Irigasi merupakan bangunan yang difungsikan untuk menyalurkan air ke sawah- sawah yang berada di Nagari Paninggahan. Penyaluran air harus dilakukan secara merata agar dapat menghindari konflik yang akan terjadi. Apabila penyaluran air tidak merata, jumlah produksi padi akan menurun akibat kebutuhan air yang tidak berdasarkan perhitungan tumbuh kembang tanaman padi di sawah yang teraliri. Pengaturan penyaluran air menjadi bagian penting dalam pengelolaan air irigasi. Untuk dapat mengetahui informasi aturan formal dan informal yang mengatur pendistribusian air dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 12. Informasi aturan formal dan informal terhadap distribusi dan alokasi air

No.	Aspek	Ada (%)	Tidak (%)
1	Peraturan distribusi air	5,7	94,3
2	Peraturan alokasi air	28,8	71,2

Dari tabel diatas, peraturan distribusi air yang terdapat pada P3A irigasi di Nagari Paninggahan adalah sebanyak 5,7 % petani responden mengetahui aturan yang diberlakukan P3A dalam menyalurkan air ke petah sawah yang dialiri. Sedangkan sebanyak 94,3% lainnya mengatakan tidak ada aturan yang mengatur pendistribusian air irigasi ke petak sawah.

Pada sistem alokasi air, sebanyak 28,8 % petani responden menyatakan terdapat aturan dalam mengalokasikan air ke sawah sawah yang dialiri, sedangkan 71,2 % lainnya mengatakan tidak terdapat aturan dalam pengalokasian air irigasi ke sawah yang ada di areal irigasi.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya pada Irigasi Usaha Bahagia dan bandar pauh saja distribusi air dikelola agar dapat mengalir air hingga ke sawah sawah yang berada di areal irigasi tersebut, irigasi lainnya tidak terdapat aturan dalam distribusi air. Pada Irigasi Usaha Bahagia, pendistribusian air diatur oleh ketua P3A yang merupakan penghulu atau pimpinan adat yang bertugas mengontrol laju air untuk didistribusikan ke sawah sawah yang dialiri. Pada Irigasi Usaha Bahagia, pembukaan pintu air untuk mengalir air dilakukan oleh tokoh adat yang dalam hal ini merangkap sebagai ketua P3A. Sedangkan pada Irigasi Bandar Pauh pendistribusian air dilakukan oleh tuo bandardan juga P3A. Tuo bandar bertugas untuk mengatur pembukaan pintu air dan ketua P3A bertugas untuk memberikan arahan dan mengawasi penyaluran air sehingga air yang dialiri dapat mengalir ke sawah sawah hingga ke hilir aliran air. Seperti diketahui ketua P3A bandar pauh juga merupakan penghulu atau tokoh adat yang sekaligus merupakan pemimpin dalam hidup bermasyarakat.

Dalam hal alokasi air, pada umumnya pengalokasian air cukup dilakukan oleh petani pengguna air saja, musyawarah akan dilakukan petani hulu dan hilir bergantung pada kebutuhan air masing masingnya. Sehingga sesama petani pengguna air saling memahami kondisi sawah masing masing. Sejauh meninjauan dilapangan untuk mengalokasikan air irigasi ke sawah masing masing petani, pada bagian tepi bandar dan pinggir pematang sawah dibuat saluran untuk dapat mengalir air adari bandar ke sawah sawah. Pada saat petani yang satu membutuhkan air lebih banyak daripada petani lainnya, maka kesepakatan membagi air dilakukan oleh kedua belah pihak.

#### **d. Keterlibatan petani dalam penyelesaian konflik dalam pengelolaan irigasi**

Distribusi dan alokasi air tidak dipungkiri akan menimbulkan konflik perebutan air antar petani pengguna air. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa pernah terjadi konflik perebutan air yang terjadi di irigasi bandar rotan. Perebutan

air terjadi sebelum adanya P3A sebagai lembaga yang mengelola pendistribusian dan alokasi air. Menurut informasi masyarakat, konflik yang terjadi ketika itu adalah disebabkan penyaluran air yang tidak merata ke sawah – sawah yang dialiri air irigasi bandar rotan. Tabel berikut dapat menunjukkan keikutsertaan masyarakat petani pengguna air dalam menyelesaikan konflik yang terjadi.

Tabel 13. Jumlah petani yang terlibat dalam penyelesaian konflik

No.	Keterlibatan	Jumlah (%)
1	Terlibat	5,8
2	Tidak Terlibat	94,2

Berdasarkan tabel diatas, sebanyak 5,8% petani responden terlibat dalam penyelesaian konflik yang terjadi pada masyarakat pengguna air. Sedangkan 94,5% petani responden lainnya tidak terlibat dalam penyelesaian konflik yang terjadi. Berdasarkan pengelompokan data yang diperoleh dari hasil wawancara, petani pengguna air yang terlibat dalam penyelesaian konflik yang terjadi adalah umumnya merupakan petani pengguna air Irigasi Bandar Pauh. Hal ini dikarenakan permasalahan irigasi yang pernah terjadi adalah pada Irigasi Bandar Pauh.

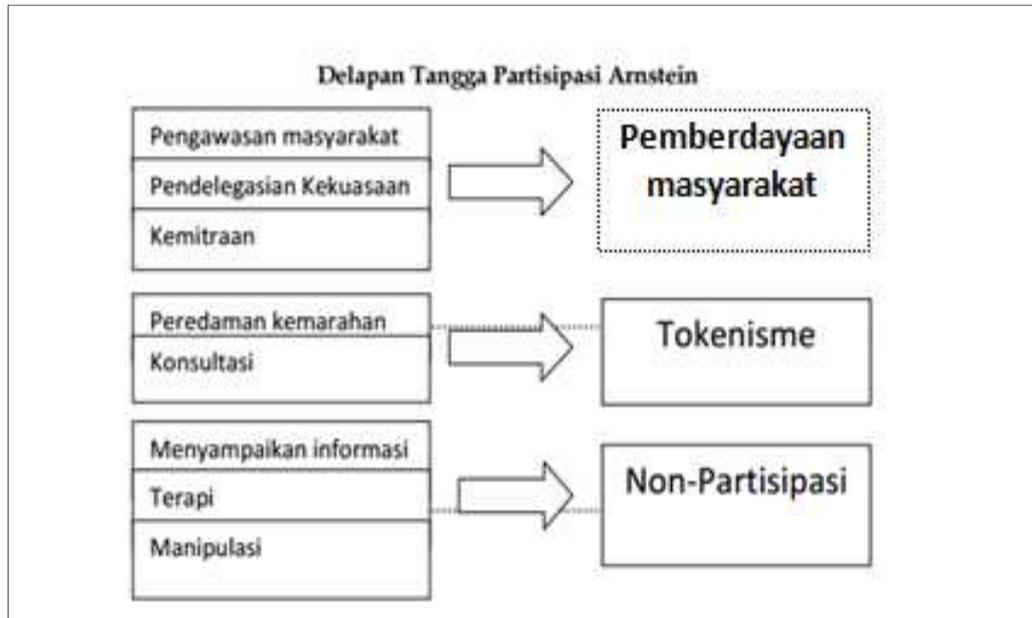
Penyelesaian konflik perebutan air sejauh ini dilakukan oleh tokoh adat dan beberapa masyarakat petani pengguna air. Penyelesaian konflik tersebut dilakukan secara musyawarah agar memberikan solusi yang baik satu sama lain. pada kasus perebutan air di Irigasi Bandar Pauh yang dulu pernah terjadi penyelesaian konflik tidak hanya dilakukan oleh tokoh adat dan tokoh masyarakat saja, melainkan juga melibatkan aparat kepolisian. terlibatnya aparat kepolisian dalam menangani masalah perebutan air tersebut karena telah menyebabkan korban jiwa yang merugikan salah satu pihak. untuk kasus perebutan air yang kecil hanya dilakukan dan diatasi oleh sesama petani saja. biasanya pertikaian terjadi hanya melalui perang mulut yang hanya mengakibatkan terganggunya kenyamanan bermasyarakat.

Secara keseluruhan konflik yang terjadi akibat perebutan air saat ini sangat jarang terjadi. hadirnya P3A telah mampu mengatasi permasalahan perebutan air dengan baik. mengingat saat ini ketua P3A pada umumnya merupakan penghulu atau tokoh adat yang merupakan panutan dalam kehidupan bermasyarakat. Selain itu, kesadaran masyarakat untuk membagi air nya ke sawah sawah yang lain menjadi dampak dari kejadian pertikaian yang pernah terjadi dimasa lampau.

#### **4.5 Analisis tingkat partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi**

Pengelolaan irigasi salah satu sektor pendukung utama bagi keberhasilan pembangunan pertanian, Namun dalam perkembangannya kinerja pengelolaan irigasi telah mengalami penurunan. Penurunan kinerja ini terjadi karena kurang

terlibatnya masyarakat dalam mengelola irigasi mulai dari tahap perencanaan hingga tahapan pemeliharaan jaringan irigasi. Untuk menganalisis tingkat partisipasi petani dilakukan dengan mempedomani delapan tangga partisipasi Arnstein, tingkatan partisipasi tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3. Delapan tangga partisipasi Arnstein**

Untuk mendeskripsikan hasil temuan kedalam teori derajat partisipasi, Rekapitulasi hasil jawaban responden terhadap indikator partisipasi yang ditanyakan dapat dilihat pada Tabel 14. Berdasarkan rekapitulasi hasil jawaban keterlibatan petani dengan menggunakan 14 indikator yang dikelompokkan sesuai dengan 8 tangga arnest, terlihat bahwa tingkat partisipasi pada petani pengguna air dalam mengelola irigasi di Nagari Paninggahan adalah berada pada tingkatan tokenisme dan menuju tercapainya pemberdayaan masyarakat. Irigasi yang masih berada pada tingkatan hampir mencapai pemberdayaan adalah pada Irigasi Usaha Bahagia dan bandar pauh, tiga irigasi lainnya yaitu irigasi Ulu Air, Irigasi Guguk Bulek dan irigasi bandar rotan tingkat partisipasi petani pengguna airnya masih berada pada tingkatan tokenisme.

Pada tingkatan tokenisme, tangga ketiga penyampaian informasi atau pemberitahuan adalah suatu bentuk pendekatan kepada masyarakat agar memperoleh legitimasi publik atas segala program yang dicanangkan. Selanjutnya tangga Konsultasi adalah upaya untuk mengundang ketertarikan publik untuk mempertajam legitimasi, bukan untuk secara sungguh-sungguh memperoleh pertimbangan dan mengetahui keberadaan publik. Tangga kelima adalah peredaman yang intinya sama saja dengan kedua tahap sebelumnya. Sedangkan pada tingkatan menuju pemberdayaan masyarakat, kedua irigasi yang disebutkan diatas telah melalui beberapa tingkatan dan saat ini mencapai tangga kemitraan.

Pada tahap ini masyarakat telah mendapat tempat dalam suatu program pembangunan.

Table 14. Rekapitulasi jawaban responden terhadap indikator derajat partisipasi

No	Tangga Arnstein	Derajat	Indikator	Persentase (%)
1	manipulasi	Non Partisipasi	Informasi tentang pihak-pihak yang terlibat dalam perencanaan pembangunan.	32,7
			Informasi rencana pembangunan	28,8
			Informasi tentang pembentukan P3A	24
2	Terapi		undangan mengikuti merumuskan rencana pembangunan irigasi	26,9
3	Menyampaikan informasi	Tokenisme	sosialisasi kepada petani terhadap keberadaan system iuran	25
4	Konsultasi		masyarakat memberikan usulan tentang kegiatan pembangunan bangunan jaringan	43,3
5	Peredaman kemarahan		keterlibatan petani dalam pembentukan P3A	13,5
6	Kemitraan		petani merupakan anggota P3A	24
			petani membayar iuran pemeliharaan bangunan jaringan irigasi	18,3
			pelatihan/ penyuluhan tentang pengelolaan irigasi	4,8
7	Pendelegasian kekuasaan	Kekuasaan	kegiatan rutin petani dalam memelihara jaringan irigasi	78,8
			petani terlibat dalam merumuskan aturan distribusi air	5,7
			petani terlibat dalam proses perumusan aturan alokasi air	28,8
8	Pengawasan masyarakat		petani terlibat dalam penyelesaian konflik	5,8

Pada tingkatan tokenisme, tangga ketiga penyampaian informasi atau pemberitahuan adalah suatu bentuk pendekatan kepada masyarakat agar memperoleh legitimasi publik atas segala program yang dicanangkan. Selanjutnya tangga Konsultasi adalah upaya untuk mengundang ketertarikan publik untuk mempertajam legitimasi, bukan untuk secara sungguh-sungguh memperoleh pertimbangan dan mengetahui keberadaan publik. Tangga kelima adalah peredaman yang intinya sama saja dengan kedua tahap sebelumnya. Sedangkan pada tingkatan menuju pemberdayaan masyarakat, kedua irigasi yang disebutkan diatas telah melalui beberapa tingkatan dan saat ini mencapai tangga kemitraan. Pada tahap ini masyarakat telah mendapat tempat dalam suatu program pembangunan.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa partisipasi masyarakat petani pengguna air di Nagari Paninggahan pada dasarnya berada pada tingkatan partisipasi tokenisme. Peningkatan kesadaran masyarakat dalam hal pemeliharaan irigasi perlu dilakukan agar dapat menciptakan pengelolaan irigasi yang lebih baik dan partisipatif. Pengelolaan Irigasi Partisipatif merupakan pelaksanaan irigasi berdasarkan partisipasi petani yang dimulai sejak ide pertama hingga keputusan akhir, pada kegiatan perencanaan, konstruksi, peningkatan, operasi, pemeliharaan, dan rehabilitasi. Kepemilikan jaringan irigasi dan tanggung jawab atas berfungsinya sistim irigasi secara tepat tetap berada pada Pemerintah. Sering kali P3A (dan GP3A, disini digunakan istilah P3A secara generik) belum mampu membiayai operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi. Dalam kasus ini, kegiatan pemeliharaan dan rehabilitasi dapat dikelola secara bersama antara Dinas Irigasi dan P3A yang diikat dalam dokumen operasi dan pemeliharaan. Pada saat ini P3A sudah bertanggung jawab secara penuh pada tingkat jaringan tersier. Mereka telah mengambil alih kewenangan dalam jaringan irigasi sekunder dan jaringan irigasi primer sederhana (pada program IWIRIP), sedangkan tanggung jawab untuk penyediaan jasa tetap dalam pengelolaan bersama.

Pelaksanaan operasi jaringan irigasi merupakan upaya pengaturan air irigasi agar dapat dimanfaatkan secara efektif, efisien, dan merata melalui kegiatan membuka-menutup pintu bangunan irigasi, menyusun rencana tata tanam, menyusun sistem golongan, menyusun rencana pembagian air, melaksanakan kalibrasi pintu/bangunan, mengumpulkan data, memantau, dan mengevaluasi. Sejauh ini pelaksanaan operasi jaringan hanya pada kegiatan pengaturan pintu air yang terdapat pada dua irigasi yaitu irigasi usaha bahagia dan bandar pauh. Sedangkan pengawasan dan evaluasi serta kegiatan lain tidak dilakukan dalam pengelolaannya.

Dalam pengoperasian jaringan irigasi peran serta masyarakat hanya sebatas menggunakan air irigasi dan menyalurkannya ke sawah sawah yang petani miliki. saat ini tidak ada pengelolaan debit air secara teknis yang dilakukan oleh P3A ataupun masyarakat petani lainnya. Sebagai mana telah dijelaskan pada bagian awal, bahwa saat ini keberadaan P3A pada setiap daerah irigasi masih mengalami kendala. Kendala yang dihadapi pada dasarnya adalah terkait manajemen organisasi yang masih tidak terstruktur dengan baik. Berdasarkan keterangan masyarakat setempat, pengontrolan terhadap operasi jaringan irigasi hanya dilakukan mandiri saja oleh petani. Namun pelaporan apabila terjadi kendala dalam operasi irigasi pada bagian hulu hingga hilir akan disampaikan oleh petani kepada P3A atau wali jorong yang nantinya pelaporan dapat diteruskan hingga pemerintahan kabupaten.

Selanjutnya pemeliharaan jaringan irigasi merupakan upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahankan kelestariannya. Hal ini meningkatkan peran dan kemandirian perkumpulan petani pemakai air dalam

pengelolaan irigasi dengan memperjelas wewenang, tugas, dan tanggung jawab masing masing petani. Pemeliharaan rutin yang dilakukan petani pengguna air di Nagari Paninggahan dilakukan dengan bergotong royong membersihkan sampah atau lumpur yang ada disaluran atau pintu air. Memotong rumput dan tumbuhan dan pengganggu disaluran irigasi. Hal ini rata-rata rutin dilakukan dalam setiap 3 bulan sekali

Meskipun terdapat P3A sebagai pengelola irigasi, kecendrungan masyarakat untuk berpartisipasi sangat rendah. hal ini disebabkan karena pada umumnya masyarakat petani beranggapan yang menjadi anggota P3A adalah bagian dari kelompok tani. Spekulasi ini juga diperkuat dengan ketidak tahuan masyarakat terhadap fungsi dan peran P3A dalam pengaturan distribusi air dan alokasi air bagi sawah yang terdapat di Paninggahan. Spekulasi yang hadir dimasyarakat membuat P3A yang semestinya diurus dan dikelola oleh petani pengguna air, malah saat ini P3A seakan tidak berjalan dengan baik.

Pengelolaan irigasi yang baik akan memberikan manfaat yang besar bagi keberlangsungan hidup masyarakat tani yang ada di Nagari Paninggahan. Pendapat masyarakat terkait pengelolaan irigasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 15. Pendapat petani tentang pengelola irigasi

No.	Pengelola	Jumlah (%)
1	P3A	34,6
2	Kearifan lokal masyarakat	37,5
3	Pemerintah	27,9

Dari hasil penelitian menunjukkan pendapat petani pengguna air terkait pengelolaan irigasi yang lebih baik adalah 37,5% dilakukan oleh masyarakat dengan kearifan lokal yang dimiliki masyarakat. selanjutnya 34,5% lainnya beranggapan bahwa pengelolaan irigasi yang lebih dapat dilakukan oleh P3A dan 27,9% petani pengguna air menyarankan pengelolaan irigasi dilakukan oleh pemerintah.

Berdasarkan konsep partisipasi dalam pembangunan semestinya terdapat sinergi antara masyarakat lokal yang memiliki kearifan lokal nya dan lembaga lokal yang didalamnya mayoritas dikelola oleh masyarakat lokal serta dukungan oleh pemerintah dapat menciptakan pengelolaan irigasi yang partisipatif. Walaupun pada dasarnya P3A telah membentuk secara tidak langsung skema pengelolaan yang socio teknik, namun masyarakat petani tidak menyadari bahwa salah satu yang dapat membantu mengelola irigasi adalah dengan adanya P3A yang melaksanakan fungsi dan perannya sesuai dengan ketentuan undang – undang yang berlaku. Keterikatan ketiga stakeholder diharapkan mampu menghasilkan manajemen pengelolaan irigasi yang lebih. Pengelolaan sumber pengairan pada pertanian sawah sangat berbanding lurus dengan jumlah produksi yang dapat dihasilkan setiap periode panennya.

Peran serta masyarakat telah diisyaratkan dalam UU RI No. 7 tahun 2004 pasal 64 ayat 5 tentang Sumberdaya Air. Dengan demikian dasar hukumnya sudah ada. Namun pelaksanaannya masih belum intensif sehingga masih kuat pandangan dalam masyarakat bahwa pembangunan pengairan adalah semata-mata tugas pemerintah. Mengingat pembangunan hakekatnya adalah untuk masyarakat maka sudah seharusnya peran serta masyarakat dalam bidang pengairan ditingkatkan. Sebagai dasar pelaksanaan peran serta masyarakat adalah segala yang dapat dilakukan oleh masyarakat, termasuk sektor swasta, hendaknya dilakukan oleh masyarakat sendiri dengan bimbingan pemerintah. Sisanya, yang tidak dapat dilaksanakan oleh masyarakat, ditangani oleh pemerintah.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

1. Terdapat hampir 400 Ha lahan pertanian yang diairi oleh Batang Paninggahan. Pengairan ini dilakukan dengan pembangunan sistem irigasi oleh masyarakat dan pemerintah, baik irigasi teknis, semi teknis maupun konvensional. Berdasarkan hasil penelitian jenis daerah irigasi yang ada di nagari paninggahan adalah terdiri dari terdiri dari 5 irigasi teknis yaitu , 4 irigasi semi teknis dan 1 irigasi konvensional. yang dimanfaatkan masyarakat untuk kegiatan pertanian sawah.
2. Tingkat partisipasi pada petani pengguna air dalam mengelola irigasi di Nagari Paninggahan adalah berada pada tingkatan tokenisme. Partisipasi petani sudah ada namun kurang memiliki kekuatan untuk memastikan pandangan mereka akan dipertimbangkan oleh para pengambil keputusan sehingga membawa perubahan pada petani. Keberadaan P3A pada setiap daerah irigasi masih mengalami kendala. Kendala yang dihadapi pada dasarnya adalah terkait manajemen organisasi yang masih tidak terstruktur dengan baik. Pengontrolan terhadap operasi jaringan irigasi hanya dilakukan mandiri saja oleh petani. Secara keseluruhan kemajuan partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi di wilayah studi rendah.

### **B. Saran**

1. Perlu dilakukan pembenahan pada manajemen P3A agar dapat melaksanakan fungsi dan perannya sesuai dengan ketentuan undang – undang yang berlaku.
2. Peningkatan partisipasi masyarakat akan tercapai apabila setiap proses pembangunan dan hingga tahapan pengelolaan melibatkan masyarakat sepenuhnya dan pemerintah semestinya hanya berperan sebagai fasilitator.
3. Operasi dan pemeliharaan sistem irigasi dilakukan sendiri oleh petani. Apa faktor yang mempengaruhi partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi di wilayah studi perlu dianalisis lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Masimin, E Meilianda. 2014. Efisiensi Irigasi Pada Petak tersier Di Daerah irigasi Lawe bulan Kabupaten Aceh tenggara. Teknik sipil, 3(3):20-37
- Arsyad. 2010. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press, Bogor.
- Hansen, V. E., dkk, 1992. Dasar-dasar dan Praktek Irigasi. Jakarta: Erlangga.
- Inpres No.3/1999 tentang Pembaharuan Kebijakan Pengelolaan Irigasi
- Mawardi, E. 2007. Desain Hidraulik Bangunan Irigasi, Alfabeta, Bandung
- Mawardi, Erman Drs., dan Ir. Moch. Memed. 2004. Desain Hidraulik Bendung Tetap. Penerbit Alfabeta. Bandung Departemen.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2006 tentang Irigasi
- Mikkelsen, B. 2003. Metode Penelitian Partisipatoris dan Uapaya-Upaya Pemberdayaan. (Terjemahan Matheos Nalle), Edisi Ketiga, Februari 2003.
- Notoatmodjo. 2007. Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Pekerjaan Umum. 1986. Standar Perencanaan Irigasi, Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama, KP-02. Jakarta
- Pekerjaan Umum. 1986. Standar Perencanaan Irigasi, KP-01. Jakarta
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.32/PRT/M/2007
- Peraturan Pemerintah No 77/2001 .2010. Tentang Irigasi
- Prasetijo, Hari. 2012. Studi Pemberdayaan Lembaga Pengelola Jaringan Irigasi di Tingkat Desa.
- Priyonugroho. 2014. Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban. Daerah Kabupaten Empat Lawang) ISSN: 2355-374X457JurnalTeknik Sipil dan Lingkungan.Vol.2.No.3.September 2014.
- Rachman, B. 2009. Kebijakan Sistem Kelembagaan Pengelolaan Irigasi : KAsus Provinsi Banten. Pusat analisis social ekonomi dan kebijakan pertanian. Bogor
- Saptana, Sumaryanto, dkk. 2001. Analisis Keunggulan Kompetitif Komoditas Unggulan Hortikultura. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian.

- Satries, W. Ishardino . 2010. Mengukur Tingkat *Partisipasi* Masyarakat Kota Bekasi Dalam. Penyusunan APBD Melalui Pelaksanaan Musrenbang
- Suhirman. 2004. Kerangka Hukum Dan Kebijakan Tentang Partisipasi Warga Di Indonesia. Bandung: Ford Foundation
- Sulaksono, A. 2009. Peranan Irigasi Dalam Perekonomian Indonesia (Analisis InputOutput). Program Studi : Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik. Fakultas Ekonomi universitas Indonesia. Jakarta
- Syahyuti. 2005. Partisipasi. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor
- Undang undang Republik Indonesia N omor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air
- Yuerlita, Rudi, F., Cut, M. 2016. Kapasitas Adaptasi Petani Skala Kecil di Salingka Danau Singkarak terhadap Variabilitas Iklim. Laporan Penelitian Pasca Sarjana Universitas Andalas. Universitas Andalas : Padang
- Yunia, Sarah .2015. *Irigasi Banda Ulu Aia Di Nagari Paninggahan Kabupaten Solok (1983-2013)*. Diploma Thesis, Universitas Andalas