

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Umum

Indonesia merupakan negara agraris di mana pertanian merupakan salah satu prioritas pembangunan yang berperan penting dalam menunjang kesejahteraan masyarakat dan bangsa Indonesia. Hal ini diwujudkan dengan program pemerintah melalui swasembada beras dan untuk mendukung ketahanan pangan.

Pertanian merupakan salah satu sektor yang fokus dalam pembangunan nasional dan salah satu sektor yang berpotensi memberikan kontribusi bagi pertumbuhan dan perkembangan perekonomian nasional baik dari segi pendapatan maupun penyerapan tenaga kerja.

Di Indonesia, pembangunan pertanian bertujuan untuk meningkatkan produksi pertanian agar dapat memenuhi kebutuhan pangan di industri dalam negeri, meningkatkan ekspor dan pendapatan petani, memperluas kesempatan kerja dan mendorong pemerataan.

Kabupaten Toraja Utara adalah daerah agraris yang memiliki potensi yang besar dalam bidang pertanian. Salah satu hasil pertanian yang menjadi komoditi utama adalah tanaman padi. Untuk menunjang hasil panen yang tinggi diperlukan sistem pengairan yang baik dengan sarana dan prasarannya. Pengelolaan sumber daya air yang efisien bertujuan untuk menjaga produktivitas pangan nasional dan juga berperan penting dalam meningkatkan roda perekonomian masyarakat.

2.2. Pengertian irigasi

Irigasi atau pengairan adalah usaha penyediaan air secara teratur pada lahan pertanian yang memerlukannya untuk keperluan pertanian, kemudian air tersebut akan di buang ke saluran pembuangan jika kapasitasnya melebihi kapasitas saluran. Istilah irigasi diartikan sebagai kawasan pengembangan air dari sumber-sumber air, termasuk sumber

daya alam hewani, baik alam maupun buatan manusia.

Berdasarkan keputusan menteri no. 32 tahun 2007, irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembagian air irigasi untuk menunjang pertanian yang meliputi permukaan, rawa, air bawah tanah, pompa dan tambak. Dalam pelaksanaan irigasi tidak hanya mengenai pembagian air pada petak sawah saja, namun ada pihak-pihak yang mengatur jalannya irigasi agar sesuai dengan sistem dan mempermudah pelaksanaan irigasi.

Irigasi adalah sebuah konsep pembagian air melalui infrastruktur bangunan pembagi air yang berfungsi untuk mengairi petak-petak sawah. Sistem ini memudahkan para petani untuk mengairi sawah mereka karena telah ada saluran-saluran serta bangunan pembagi air.

Jaringan irigasi adalah saluran dan bangunan yang merupakan satu keatuan dan diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, dan penggunaannya. Air irigasi merupakan salah satu penunjang produksi pertanian sebagai sumber pendapatan petani di pedesaan dan untuk kebutuhan lainnya, sehingga perlu mengoptimalkan pengelolaan air irigasi.

Daerah irigasi adalah kesatuan wilayah yang mendapat air dari satu jaringan irigasi. Jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian, dan pembuangannya. Jaringan utama adalah jaringan irigasi yang berada dalam satu sistem irigasi, mulai dari bangunan utama, saluran induk/primer, saluran sekunder, saluran tersier, dan bangunan sadap dan pelengkap. Untuk mewujudkan ketertiban dalam pemanfaatan air irigasi yang dibangun oleh pemerintah dibentuk kelembagaan pengelolaan irigasi yang meliputi instansi pemerintah yang membidangi irigasi, perkumpulan petani pemakai air, dan komisi irigasi.

2.3. Tujuan dan Manfaat Irigasi

Menurut standar perencanaan irigasi KP-01, irigasi adalah suatu sistem penyediaan air pada lahan pertanian untuk memenuhi kebutuhan tanaman agar tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik.

Tujuan dari irigasi adalah:

1. Membasahi tanaman, melembabkan tanah menggunakan air irigasi mengatasi kekurangan air di daerah pertanian yang curah hujannya sedikit atau tidak ada sama sekali. Hal ini penting karena kekurangan air yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dapat mempengaruhi hasil tanaman.
2. Menyuburkan tanaman yang selain untuk membasahi juga menyediakan zat-zat yang berguna bagi tanaman itu sendiri.
3. Untuk menyesuaikan suhu, tanaman dapat tumbuh dengan baik pada suhu yang tidak terlalu tinggi maupun terlalu rendah, tergantung dari jenis tanamannya.
4. Tujuan pengairan juga untuk membunuh serangga yang bersarang di tanah dan merusak tanaman, sehingga pada musim kemarau perlu ditambahkan air ke sawah agar padi kehilangan salinitasnya.
5. Menyumbat atau biasa disebut *Kolmatase Diiri* dengan tujuan untuk memperbaiki atau mengangkat permukaan tanah
6. Untuk meningkatkan persediaan air tanah

Untuk memenuhi kebutuhan air irigasi, perlu diterapkan langkah-langkah pengelolaan yang tepat didukung oleh teknologi dan perangkat hukum yang baik. Pengelolaan yang baik berarti bangunan dan sistem irigasi beserta instalasinya harus dikelola secara tertib dan teratur di bawah pengawasan dan tanggung jawab badan atau organisasi.

Manfaat dari irigasi adalah:

- Tambahan air ke tanah yang bertujuan untuk menyediakan cairan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.
- Jaminan panen akan lebih terjamin.
- Mendinginkan tanah dan atmosfer, menciptakan lingkungan yang

menguntungkan bagi tanaman untuk tumbuh.

- Dapat mengurangi dan membersihkan kadar garam yang ada di tanah.
- Mengurangi resiko erosi tanah.

2.4. Jenis-jenis Saluran irigasi

Saluran adalah bagian dari bangunan pembawa yang mempunyai fungsi membawa/mengalirkan air dari sumbernya menuju petak irigasi. Saluran irigasi adalah prasarana irigasi yang berupa bangunan saluran dan berfungsi untuk mengalirkan air dari sumbernya ke berbagai lahan pertanian. Saluran tersebut terdiri dari berbagai jenis saluran yang memiliki fungsi untuk mengalirkan air untuk irigasi pertanian.

1. Saluran primer

Saluran primer adalah saluran yang membawa air dari bangunan sadap menuju saluran sekunder dan ke petak-petak tersier yang diairi. Batas ujung saluran primer adalah pada bangunan bagi yang terakhir.

2. Saluran sekunder

Saluran sekunder adalah saluran yang membawa air dari bangunan yang menyadap dari saluran primer menuju petak-petak tersier yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas akhir dari saluran sekunder adalah bangunan sadap terakhir.

3. Saluran tersier

Saluran tersier adalah saluran yang membawa air dari bangunan yang menyadap dari saluran sekunder menuju petak-petak kuarter yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas akhir dari saluran tersier adalah bangunan boks tersier terakhir.

4. Saluran kuarter

Saluran kuarter adalah saluran yang membawa air dari bangunan yang menyadap dari boks tersier menuju petak-petak sawah yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas akhir dari saluran sekunder adalah bangunan boks kuarter terakhir

5. Saluran pembuang

Saluran pembuang adalah saluran yang berada pada daerah irigasi yang terletak di antara petak-petak lahan tersier yang dapat difungsikan juga sebagai pembatas area antara petak-petak tersier ataupun kuarter serta kegunaan yang paling pentingnya adalah untuk membuang kelebihan air ke sungai atau saluran-saluran alamiah.

2.5. Klasifikasi Jaringan irigasi

Jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan tambahan yang merupakan kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pengumpulan, pendistribusian, pengelolaan, penggunaan, dan pembuangan air irigasi. Jaringan induk adalah jaringan irigasi yang terletak dalam sistem irigasi, mulai dari bangunan utama, saluran pembuangan induk atau primer, saluran sekunder, bangunan sadap dan bangunan pelengkapannya. Jaringan tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana penyediaan air di dalam suatu tapak tersier dan terdiri dari saluran tambahan yang disebut saluran tersier, saluran terpisah yang disebut saluran kuarter, dan saluran drainase susulan. Saluran bangunan dan kelengkapannya, termasuk jaringan irigasi pompa, yang wilayah pelayanannya sama dengan wilayah tersier.

Jaringan irigasi dapat di klasifikasikan berdasarkan cara pengaturan, pengukuran, serta kelengkapan fasilitas, maka jaringan irigasi dapat dikelompokkan menjadi 3 jenis yaitu:

1. Jaringan irigasi sederhana

Dalam irigasi sederhana pembagian air tidak dapat diukur atau diatur, air lebih akan mengalir ke saluran pembuang. Jaringan ini biasanya diusahakan secara mandiri oleh suatu kelompok petani pemakai air, sehingga kelengkapan maupun kemampuan dalam mengukur dan mengatur masih sangat terbatas.

2. Jaringan irigasi semi teknis

Jaringan ini memiliki bangunan sadap yang permanen ataupun

yang semi permanen. Bangunan pada umumnya sudah dilengkapi dengan bangunan pengambil dan pengukur. Jaringan saluran ini sudah mempunyai beberapa bangunan permanen, namun sistem pembagiannya belum sepenuhnya mampu mengatur dan mengukur.

3. Jaringan irigasi teknis

Jaringan irigasi teknis mempunyai bangunan sadap yang permanen. Bangunan sadap serta bangunan bagi mampu mengatur dan mengukur dan juga terdapat pembatas antara saluran pemberi dan pembuang.

Tabel di bawah ini menunjukkan tentang klasifikasi jaringan irigasi teknis, semi teknis, dan irigasi sederhana.

Tabel 2. 1 klasifikasi jaringan irigasi

Jaringan irigasi	Klasifikasi jaringan irigasi		
	Teknis	Semi teknis	Sederhana
Bangunan utama	Bangunan permanen	Bangunan permanen atau semi permanen	Bangunan sederhana
Kemampuan dalam mengukur dan mengatur debit	Baik	Sedang	Tidak mampu mengatur/ mengukur
Jaringan saluran	Saluran pemberi dan pembuang terpisah	Saluran pemberi dan pembuang tidak sepenuhnya terpisah	Saluran pemberi dan pembuang menjadi satu
Petak tersier	Dikembangkan sepenuhnya	Belum dikembangkan dentitas bangunan	Belum ada jaringan Terpisah yang

Jaringan Irigasi	Klasifikasi Jaringan Irigasi		
	Teknis	Semi Teknis	Sederhana
		tersier jarang	dikembangkan
Efisiensi secara keseluruhan	50-60%	40-50%	<40%
Ukuran	Tak ada batasan	<2000 hektar	<500
Jalan usaha tani	Tidak ada batasan	Sampai 2000 ha	Cenderung tidak ada
Kondisi O&P	Ada instansi yang menangani, dilaksanakan secara teratur	Belum teratur	Tidak ada O&P

Sumber : KP- 01 Perencanaan jaringan irigasi

2.6. Kinerja jaringan irigasi

Kinerja suatu jaringan irigasi merupakan manajemen kinerja operasi dan pemeliharaan irigasi serta kondisi fisik jaringan irigasi. Terdapat hubungan timbal balik antara keduanya, kondisi struktur jaringan irigasi terganggu dan terjadi operasi yang kurang optimal, sedangkan kondisi struktur jaringan irigasi memburuk jika pemeliharaannya tidak memenuhi persyaratan teknis. Dalam hal ini saluran irigasi juga tidak bekerja secara optimal. Buruknya kinerja operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi menyebabkan berkurangnya luas lahan sawah yang beririgasi baik. Secara umum, kinerja jaringan irigasi yang buruk meningkatkan water stres yang dialami tanaman, sehingga pertumbuhan vegetatif dan reproduksi tanaman tidak optimal. Masalah lain dalam penyediaan air irigasi adalah pengaturan dan distribusi. Setiap komponen indikator kinerja

irigasi memiliki rentang nilai 1 hingga 4 komponen indikator kinerja irigasi. Komponen irigasi yang telah diketahui nilainya atau skornya dikalikan dengan bobotnya, kemudian dijumlahkan sehingga diperoleh jumlah nilai total komponen-komponen indikator dengan ranting nilai 1 hingga 4 setelah itu ditemukan kriteria kinerja sistem irigasi. Evaluasi kinerja sistem irigasi dapat pula dijadikan sebagai rekomendasi dalam memperbaiki serta meningkatkan produktifitas tanam para petani.

Evaluasi kinerja sistem irigasi merupakan salah satu cara untuk dapat menggambarkan suatu keadaan dan karakteristik pada suatu sistem irigasi. Dalam mengevaluasi kinerja sistem irigasi beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah menyangkut tingkat kecukupan dan ketetapan pemberian air, efisiensi irigasi, kondisi dan fungsi sistem drainase, dan lain sebagainya. Dalam evaluasi kinerja sistem irigasi, maka tidak akan terlepas dari kegiatan operasi dan pemeliharaan (O&P) saluran irigasi. Operasi dan pemeliharaan suatu saluran irigasi memegang peranan yang penting dalam kinerja suatu sistem irigasi. Untuk dapat menilai suatu kinerja operasi dan pemeliharaan sistem irigasi, maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah menyangkut, kinerja fungsional dan infrastruktur jaringan irigasi, kinerja pelayanan air, kinerja kelembagaan pemerintah dan kinerja kelembagaan petani.

Pengelolaan jaringan irigasi adalah usaha pendayagunaan air irigasi yang meliputi operasi dan pemeliharaan, pengamanan, rehabilitasi, dan peningkatan irigasi. Pengelolaan irigasi diselenggarakan dengan mengutamakan kepentingan masyarakat petani dan dengan menempatkan perkumpulan petani pemakai air sebagai pengambil keputusan dan pelaku utama dalam pengelolaan irigasi yang menjadi tanggung jawabnya.

Pengelolaan jaringan irigasi bertujuan untuk memenuhi permintaan air irigasi bagi daerah layanan. Kebutuhan air irigasi akan ditentukan oleh umur dan jenis tanaman yang akan di tanam serta cuaca yang terjadi, sehingga pengelolaan jaringan irigasi akan mengikuti pola dan tata tanam.

Pengelolaan jaringan irigasi akan disesuaikan dengan ketersediaan air jika permintaan air irigasi lebih besar dari pada ketersediaan air.

Kerusakan jaringan irigasi diakibatkan oleh faktor-faktor umur bangunan dan bencana alam, juga disebabkan oleh minimnya penyediaan dana operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi. Timbulnya kerusakan jaringan irigasi juga disebabkan adanya faktor perilaku para pengelola irigasi dan masyarakat pengguna air.

Jenis-jenis pemeliharaan jaringan irigasi dapat berupa:

1. Pengamanan yaitu upaya untuk menanggulangi kerusakan.
2. Pemeliharaan rutin dengan kegiatan perawatan dalam rangka mempertahankan kondisi jaringan.
3. Pemeliharaan berkala yaitu kegiatan perawatan dalam rangka mempertahankan kondisi jaringan.
4. Penanggulangan/perbaikan darurat dilakukan akibat bencana alam dan kerusakan berat (Mansoer, 2010).

Untuk menilai kinerja operasi dan pemeliharaan irigasi, maka perlu diketahui bobot penilaian kinerja operasi dan pemeliharaan kinerja sistem irigasi, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Bobot Penilaian Kinerja Operasi Dan Pemeliharaan Kinerja Sistem Irigasi.

Komponen penilaian	Kriteria penilaian	Nilai				
		Bobot (%)	1	2	3	4
Kinerja fungsional Infrastruktur jaringan irigasi	Kondisi fisik infrastruktur	14	Sangat buruk	Buruk	Baik	Sangat baik
	Kondisi fungsional infrastruktur	14	Sangat buruk	Buruk	Baik	Sangat baik
Kinerja pelayanan air	Tingkat kecukupan air	15	Sangat kurang	Kurang	Cukup	Sangat cukup

	Tingkat ketetapan air	15	Sangat terlamb at	terlambat	Tepat	Sangat tepat
Kinerja kelembagaan pemerintah	Manajemen kelembagaan	10	Sangat buruk	Buruk	Baik	Sangat baik
	Ketersediaan dana	11	Tidak memadai	Kurang memadai	Memadai	Sangat Memadai
	SDM	10	Tidak memadai	Kurang memadai	Memadai	Sangat Memadai
Kinerja kelembagaan petani	Struktur kelembagaan (AD/ART,an ggota,progr am kerja), prasarana dan keaktifan anggota	11	Sangat buruk	Buruk	Baik	Sangat baik

Sumber : Setyawan, dkk.,2011

Setelah bobot dan penilaian kinerja operasi dan pemeliharaan irigasi diketahui, maka dapat dianalisis kriteria kinerja operasi dan pemeliharaan sistem irigasi. Kemudian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 3 Kriteria Operasi Dan Pemeliharaan Sistem Irigasi.

No	Jumlah skor	Kriteria
1	3-4	Sangat baik
2	2-2,99	Baik
3	1-1,99	Sedang
4	<1	Buruk

Sumber : Setyawan, dkk.,2011

2.7. Kinerja fungsional infrastruktur jaringan irigasi

kinerja fungsional dan infrastruktur jaringan irigasi meliputi kondisi fisik infrastruktur dan fungsional jaringan irigasi. Berdasarkan peraturan menteri pekerjaan umum No. 15 tahun 2010 tentang petunjuk teknis penggunaan dana alokasi khusus bidang infrastruktur dinyatakan bahwa kegiatan penyusunan program penanganan diawali dengan kegiatan inventarisasi jaringan irigasi. Ini dilakukan untuk mendapatkan data jumlah, lokasi, luas dan areal pelayanan pada setiap daerah irigasi. Inventarisasi jaringan irigasi dilaksanakan setiap tahun.

Untuk menilai kondisi kerusakan fisik, dilakukan dengan menentukan indeks kondisi jaringan irigasi.

a. Kondisi fisik infrastruktur jaringan irigasi

Kondisi ini menyangkut jumlah, dimensi, jenis, dan keadaan fisik suatu jaringan irigasi. Kondisi fisik infrastruktur jaringan irigasi dapat diklasifikasikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. 4 Klasifikasi kondisi fisik jaringan irigasi

No	Kondisi fisik infrastruktur	kriteria
1	Tingkat kerusakan fisik <10%	Sangat Baik
2	Tingkat kerusakan fisik 10%-20%	Baik
3	Tingkat kerusakan fisik jaringan 21%-40%	Buruk
4	Tingkat kerusakan fisik jaringan > 40%	Sangat buruk

Sumber : Peraturan Menteri No. 32 Tahun 2007

Penilaian kondisi fisik infrastruktur dapat diketahui sebagai berikut:

1. Indikator bangunan utama (Bu) : bangunan utama berfungsi dengan baik (Buf)/jumlah total bangunan utama (But) kemudian dikali dengan bobotnya.

$$\text{Atau : Bu} = \frac{\text{Buf}}{\text{But}} \times \text{bobot} \dots \dots \dots (1)$$

Bangunan utama terdiri dari bendung, pintu air pengambil, pintu air penguras.

2. Indikator saluran irigasi (Is): panjang saluran berfungsi baik (Sf)/panjang saluran total (St) kemudian dikali dengan bobotnya.

$$\text{Atau : Is} = \frac{\text{Sf}}{\text{St}} \times \text{bobot} \dots \dots \dots (2)$$

Saluran yang dimaksud adalah saluran primer, sekunder, dan tersier.

3. Indikator bangunan (Ib) : jumlah bangunan yang berfungsi dengan baik (Bf)/jumlah bangunan total (Bt) kemudian dikalikan dengan bobotnya.

$$\text{Atau : Ib} = \frac{\text{Bf}}{\text{Bt}} \times \text{bobot} \dots \dots \dots (3)$$

Bangunan yang dimaksud mencakup bangunan-bangunan yang menunjang kegiatan irigasi di suatu daerah irigasi, seperti bangunan bagi, bangunan sadap, talang, siphon, gorong-gorong, jembatan dan lain-lain. Setelah nilai masing-masing indikator diketahui, maka dihitung persentase kondisi fisik infrastruktur dengan rumus:

$$\text{Kondisi fisik infrastruktur} = \text{Bu} + \text{Is} + \text{Ib} \dots \dots \dots (4)$$

Bobot indikator untuk menentukan kriteria kondisi fisik jaringan irigasi, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 5 Bobot indikator kriteria kondisi fisik infrastruktur jaringan irigasi.

No	Indikator	Bobot (%)
1	Bangunan utama	38,65
2	Bangunan pembawa	31,70
3	Bangunan pada saluran	29,65

Sumber : Mansoer, (2013)

b. Kondisi fungsional infrastruktur jaringan irigasi

Kondisi fungsional infrastruktur jaringan irigasi erat kaitannya dengan kondisi fisik infrastruktur jaringan irigasi. Jika kondisi fisik infrastruktur baik maka hampir dapat dipastikan kondisi fungsional infrastruktur jaringan irigasinya juga demikian. Penilaian kondisi fungsional infrastruktur jaringan irigasi dapat dilakukan dengan cara berikut :

1. Indikator saluran irigasi (I_s) : panjang saluran berfungsi baik, (S_f)/panjang saluran total (S_t) kemudian dikali 100%.

$$\text{Atau : } I_s = \frac{S_f}{S_t} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

2. Indikator bangunan irigasi (I_b) : jumlah bangunan irigasi yang berfungsi baik (B_f)/jumlah bangunan total (B_t) kemudian dikali dengan 100%

$$\text{Atau : } I_b = \frac{B_f}{B_t} \times 100\% \dots \dots \dots (6)$$

Setelah nilai masing-masing indikator diketahui, maka dihitung persentase kondisi fisik infrastruktur dengan rumus :

$$\text{Kondisi fungsional infrastruktur} = \frac{I_s + I_b}{2} \dots \dots \dots (7)$$

Kriteria kondisi fungsional infrastruktur jaringan irigasi, dapat disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. 6 Kriteria fungsional infrastruktur jaringan irigasi

No	Kondisi fungsional infrastruktur	kriteria
1	Tingkat kerusakan fungsional <10%	Sangat Baik
2	Tingkat kerusakan fungsional 10%-20%	Baik
3	Tingkat kerusakan fungsional jaringan 21%-40%	Buruk
4	Tingkat kerusakan fungsional jaringan > 40%	Sangat buruk

Sumber: Peraturan Menteri No. 32 Tahun 2007

2.8. Kinerja pelayanan air

Kinerja pelayanan air merupakan tingkat kecukupan air dan tingkat ketetapan memperoleh air. Rencana penyediaan air tahunan dibuat oleh

instansi teknis tingkat kabupaten atau provinsi sesuai dengan kewenangannya berdasarkan ketersediaan air dan mempertimbangkan usulan rencana tata tanam dan rencana kebutuhan air tahunan serta kondisi hidroklimatologi (Sebayang, 2014).

1. Tingkat kecukupan air

Pemanfaatan air oleh petani dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air disawah, pertanian ladang kering, peternakan dan perikanan. Umumnya air diperoleh dari sarana dan prasarana irigasi yang dibangun pemerintah ataupun masyarakat petani sendiri. Untuk lahan pertanian, jumlah air yang dibutuhkan disesuaikan dengan kebutuhan air tanaman . pemberian air dapat dinyatakan efisien bila debit air yang disalurkan melalui sarana irigasi seoptimal mungkin sesuai dengan kebutuhan tanaman pada lahan pertanian (Sumadiyono, 2012).

Tabel 2. 7 Tingkat kecukupan air

No	Masa tanam (per tahun)	Kriteria
1	3 kali	Sangat cukup
2	2 kali	Cukup
3	1 kali	Kurang
4	1 kali dan air kurang	Sangat kurang

Sumber : Prihatman, K., 2000

2. Debit air

Debit adalah koefisien yang menunjukkan jumlah air yang mengalir dari suatu sumber per satuan waktu, biasanya diukur dalam liter per detik

a. Rumus untuk menghitung debit aliran sungai yaitu :

$$Q = A \times V$$

Dimana :

Q = Debit

A = luas penampang (m²)

V = kecepatan aliran

b. Pengukuran kecepatan aliran dengan pelampung:

- Waktu tempuh rata-rata

$$\frac{T1 + T2 + T3 + T4 + T5}{n}$$

- Kecepatan aliran permukaan

$$V_p = \frac{D}{t}$$

Dimana :

V_p = kecepatan aliran permukaan (m/s)

D = panjang lintasan (m)

t = waktu tempuh (s)

- Kecepatan aliran

$$V = k \times V_p$$

Dimana :

V = kecepatan aliran

k = koefisien (0,6 untuk $h < 0,5$) dan 0,85 untuk kondisi normal

3. Tingkat ketetapan pemberian air

Tingkat ketetapan pemberian air dapat dianalisis dengan cara berikut yaitu jika pemberian air telah sesuai dengan jadwal yang telah disepakati bersama maka tingkat ketetapan pemberian airnya dapat dikategorikan dengan sangat tepat. Jika jadwal pemberian air terlambat beberapa jam dari jadwal yang telah disepakati bersama, maka tingkat ketetapan pemberian airnya masih dikategorikan tepat. Jika jadwal pemberian airnya terlambat lebih dari satu hari maka tingkat ketetapan pemberian airnya dikategorikan terlambat dan jika jadwal pemberian airnya terlambat lebih dari tiga hari maka tingkat ketetapan pemberiaan airnya dikategorikan sangat terlambat.

Tabel 2. 8 Tingkat ketetapan pemberian air

No	Ketetapan pemberian air	Kriteria
1	Sesuai dengan jadwal	Sangat cukup
2	Terlambat satu hari	Cukup
3	Terlambat lebih dari satu hari	Kurang
4	Terlambat lebih dari tiga hari	Sangat kurang

Sumber : Prihatman, K., 2000

2.9. Kinerja kelembagaan pemerintah dan petani

Kelembagaan berdampak terhadap kinerja produksi, penggunaan input, kesempatan kerja, perolehan hasil dan kelestarian lingkungan. Seberapa jauh kelembagaan diterima masyarakat tergantung kepada struktur wewenang, kepentingan individu, keadaan masyarakat, adat dan kebudayaan. Ini mengisyaratkan bahwa kelembagaan mampu menjadikan anggota miliknya totalitas kinerja yang tinggi. Indikator kelembagaan pemerintah meliputi manajemen kelembagaan, ketersediaan dana dan sumber daya manusia (SDM).

Agar upaya pemerintah dalam hal melibatkan masyarakat petani bisa terwujud maka diperlukan adanya lembaga pengelolaan jaringan irigasi di tingkat desa yang sudah berbadan hukum. Lembaga pengelolaan jaringan irigasi tersebut dinamakan perkumpulan petani pemakai air (P3A) atau himpunan petani pemakai air (HIPPA). Peran pemerintah dalam membentuk kelembagaan petani adalah sebagai fasilitas melalui penyuluhan tentang pentingnya keberadaan lembaga pengelolaan jaringan irigasi (Prasetijo, 2012).

Dalam peraturan pemerintah republik Indonesia No. 20 tahun 2006 dinyatakan bahwa pasal 1 (21) perkumpulan petani pemakai air (P3A) adalah kelembagaan pengelolaan jaringan irigasi yang menjadi wadah petani pemakai air dalam suatu daerah pelayanan irigasi yang dibentuk oleh petani secara demokratis, termasuk kelembagaan lokal pengelolaan

irigasi.

1. Manajemen kelembagaan Manajemen kelembagaan terdiri atas:
 - a. kepala ranting/pengamatunit pelaksana teknis daerah (UPTD)/cabang dinas/korwil.
 - Mempersiapkan penyusunan rencana tata tanam global (RTTG), dan rencana tata tanam detail (RTTD), sesuai usulan perkumpulan petani pemakai air (P3A), gabungan perkumpulan petani pemakai air (GP3A) atau induk perkumpulan petani pemakai air (IP3A)
 - Rapat di kantor/ranting/pengamat/UPTD/cabang dinas/korwil setiap minggu untuk mengetahui permasalahan operasi, hadir para menteri/juru pengairan, petugas pintu air (PPA), petugas operasi bendung (POB) serta P3A/GP3A/IP3A.
 - Menghadiri rapat di kecamatan atau dinas PSDA kabupaten
 - membina P3A/GP3A/IP3A untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan operasi
 - membantu proses pengajuan bantuan biaya operasi yang diajukan P3A/GP3A/IP3A.
 - b. Petugas menteri/pengairan
 - membantu kepala ranting/pengamat/UPTD/cabang dinas/korwil untuk tugas-tugas yang berkaitan dengan operasi.
 - Melaksanakan intruksi dari kepala ranting/ pengamat/ UPTD /cabang dinas/ korwil tentang pemberian air pada setiap bangunan pengatur.
 - memberi intruksi kepada PPA untuk mengatur pintu air sesuai debit yang ditetapkan.
 - memberi saran kepada petani tentang awal tanam dan jenis tanaman.
 - mengisi papan operasi/eksploitasi.
 - membuat laporan operasi.
 - pengumpulan data debit.
 - pengumpulan data tanam dan kerusakan tanaman.
 - pengumpulan data curah hujan sesuai kebutuhan daerah.
 - mengumpulkan data usulan rencana tata tanam.

- melaporkan kejadian banjir kepada ranting/pengamat melaporkan jika terjadi kekurangan air yang kritis kepada pengamat.
- c. Staf ranting/pengamat/UPTD/cabang dinas/korwil
 - Membantu kepala ranting/pengamat/UPTD/cabang dinas/korwil dalam pelaksanaan operasi jaringan irigasi.
- d. Petugas operasi bendung (POB)
 - melaksanakan pengaturan pintu penguras bendung terhadap banjir yang datang
 - melakukan pengurasan kantong lumpur
 - membuka dan menutup pintu pengambilan utama sesuai debit dan jadwal yang direncanakan.
 - mencatat besarnya debit yang mengalir ke saluran.
- e. petugas pintu air (P2A)
 - Membuka dan menutup pintu air sehingga debit air yang mengalir sesuai dengan perintah menteri pengairan (peraturan menteri pekerjaan umum no. 32 tahun 2007).
- 2. Ketersediaan dana

Pembiayaan pengelolaan jaringan irigasi primer dan sekunder menjadi tanggung jawab pemerintah, pemerintah provinsi atau kabupaten sesuai dengan kewenagannya. ini juga didasarkan atas angka kebutuhan nyata pengelolaan irigasi pada setiap daerah irigasi (peraturan pemerintah no. 20 tahun 2006). penyediaan dana dari pemerintah untuk mendukung operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi yang sangat terbatas, dan juga tingkat kesadaran para petani dalam perawatan bangunan dan saluran irigasi yang belum optimal, serta pengumpulan dana yang bersumber dari anggota P3A setiap tahunnya masih jauh dari kebutuhan, akibatnya banyak kerusakan serta kurang berfungsinya bangunan maupun fasilitas bangunan irigasi, sehingga penggunaan air menjadi boros dan tidak efisien (supadi, 2009).

Kemudian dalam UU RI No. 7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air pasal 41 merevisi kewenangan dalam pengembangan sistem irigasi

primer dan sekunder dan tanggung jawab Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, dan Kabupaten/Kota dengan batas strata luasan irigasi sebagai berikut:

1. Daerah Irigasi (DI) dengan luas kurang dari 1000 ha (DI kecil) dan berada dalam satu Kabupaten/Kota menjadi kewenangan dan tanggung jawab Pemerintah Kabupaten/Kota.
2. Untuk menunjang kegiatan operasi dan pemeliharaan yang dialokasikan oleh Kabupaten belum memadai termasuk dana iuran yang bersumber dari P3A untuk penanganan jaringan tersier dan kuartir belum mencukupi, sedangkan tingkat konflik peraturan air irigasi dapat diatasi.
3. Daerah irigasi (DI) dengan luasan 1000-3000 ha (DI sedang) atau DI kecil yang bersifat lintas Kabupaten/Kota menjadi kewenangan dan tanggung jawab pemerintah provinsi.
4. Dan dan tenaga operasi dan pemeliharaan belum memadai, dan konflik pengaturan air irigasi lebih kompleks sehingga penggunaan air irigasi kurang efektif dan efisien.
5. Daerah irigasi dengan luasan dari 3000 ha (DI besar) aatau DI sedang yang bersifat lintas Provinsi, strategi Nasional dan lintas negara menjadi kewenangan dan tanggung jawab Pemerintah Pusat. Ketersediaan dana dan tenaga O&P yang disediakan oleh pemerintah pusat kurang memadai, kemudiann koordinasi dilapangan mengalami banyak kesulitan sehingga penanganan O&P kurang tepat sasaran.

Sumber-sumber pembiayaan pemeliharaan jaringan irigasi berasal dari:

- Alokasi biaya pemeliharaan dari sumber APBN atau APBD.
- Kontribusi biaya pemeliharaan oleh perkumpulan petani pemakai air
- Alokasi biaya dan badan usaha atau sumber lainnya (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 32 Tahun 2007).
- Sumber daya manusia (SDM)