

BAB II

DAFTAR PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Tahun	Hasil	Sumber
1	Suyatno, Sonie Apriyanto	Analisis Kinerja Saluran Induk Maneungteung Kepala Daerah Irigasi Cikeusik Kabupaten Cirebon	2025	Kinerja sistem Irigasi dapat dijadikan acuan dalam penentuan kebijakan dalam pengelolaan Sistem Irigasi, apakah suatu Daerah Irigasi tersebut cukup dilakukan kegiatan Operasi dan pemeliharaan saja atau sudah harus memerlukan kegiatan Rehabilitasi	Jurnal Rekayasa Teknik Sipil STTC
2.	Reni Andayani, Ayu Marlina	Analisis Saluran Drainase Sekunder Kecamatan Ilir Timur I Palembang	2020	Debit rencana (Qh) pada saluran drainase sekunder kelurahan 20 ilir D-III Kecamatan Ilir Timur I Kota Palembang dengan luas Daerah Pengaliran Sungai (DPS) 30,49 ha untuk periode ulang 10 tahun adalah 7,23m ³ /detik. Dimensi saluran direncanakan saluran terbuka	Jurnal Deformasi

				dengan lebar dan tinggi saluran 2,3m dan tinggi jagaan 0,75m.	
3.	Khairul Nazri, Yudha Hanova	Evaluasi Kondisi Jaringan Irigasi Saluran Irigasi Primer Pada Daerah Irigasi Kerasaan Kabupaten Simalungun Wilayah Kerja Balai Wilayah Sungai Sumatera II	2022	Total panjang kerusakan struktur saluran pasangan sebesar 10m dari gabungan beberapa segmen di 2 ruas saluran pada saluran primer dengan total indeks kerusakan sebesar 0,70%. Pada saluran primer kekerasan dari hasil survey sejauh ($\pm 1500m$) di lapangan terdapat 1 unit bangunan pelimpah sumping, 2 unit bagi sadap, dan 2 unit bangunan kantong lumpur. Terdapat kondisi jaringan irigasi dalam kondisi baik sebesar 8 unit, rusak ringan 2 unit, serta untuk fungsi aset irigasi dalam kondisi baik terdapat 4 unit dan kurang berfungsi 2 unit.	Jurnal Teknik Sipil

4.	LilikAriyanto	Analisis Kinerja Jaringan Irigasi Pada Pintu Air Saluran Sekunder Daerah Irigasi Bekri Kabupaten Lampung Tengah	2019	Hasil Penelitian ini hanya berlaku untuk pintu air sekunder BBK 7 DI Bekri dan tidak berlaku untuk pintu-pintu air yang lain.	Jurnal Teknik Sains
5.	Cholilul Cahayati, Abdul Muthallib Faradj	Penentuan Metode Pemeliharaan Daerah Irigasi Tambak Agung Dengan Evaluasi Saluran Primer Dan Bangunan Bagi Sadap	2017	Rutin dengan sifat pemeliharaan dan perbaikan dengan skala ringan, Berkala yang bersifat pemeliharaan atau perawatan , perbaikan dan pergantian	Jurnal Media Informasi Teknik Sipil UNIJA

2.2 Irigasi

Irigasi merupakan bagian dari pengetahuan teknik sipil yang khusus membahas tentang pengairan. Dalam arti yang luas irigasi adalah suatu pengairan yang menggunakan saluran buatan untuk keperluan produksi pertanian dengan memanfaatkan dan mengatur air yang mencakup bidang irigasi, drainase, reklamasi dan pengaturan banjir. Selain itu irigasi merupakan pengairan yang mengatur dan memanfaatkan air yang tersedia baik disungai, mata air, dan waduk dengan cara menggunakan jaringan dan bangunan-bangunannya untuk keperluan pertanian.

Saluran irigasi dipergunakan untuk menyalurkan air yang mana diperlukan untuk mencuci, memamandikan hewan ternak, dan salah satu fungsi utama irigasi adalah untuk mengairi suatu perkebunan atau persawahan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 12/PRT/M/2015 pasal 1, Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak.

Melalui kegiatan perawatan, perbaikan, pencegahan, dan pengamatan yang harus dilakukan secara terus menerus.

Pemeliharaan jaringan irigasi merupakan upaya untuk menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi saluran dan mempertahankan kelestariannya. Menurut Peraturan Pemerintah No.25 Tahun 2001, menyatakan bahwa pengairan atau pengelolaan irigasi adalah segala usaha perdayagunaan air irigasi yang meliputi operasi dan pemeliharaan, pengamanan, rehabilitas dan peningkatan jaringan irigasi.

Undang - Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air disebutkan bahwa yang dimaksud dengan pengairan atau pengelolaan sumber daya air adalah upaya untuk merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air. Pengertian pengairan dalam undang-undang No. 7 Tahun 2004 tersebut bukan hanya sekedar suatu usaha menyediakan air guna keperluan pertanian saja, tetapi lebih luas dari itu, antara lain :

1. Irigasi, yaitu usaha penyediaan dan pengairan air untuk menunjang kegiatan pertanian yang berasal dari air permukaan maupun air dari dalam tanah.
2. Pengembangan daerah rawa, yaitu pematangan tanah di daerah rawa, antara lain yaitu untuk pertanian.
3. Pengendalian dan pengaturan banjir serta usaha perbaikan sungai.

Air Irigasi merupakan sumber daya pertanian yang sangat strategis. Oleh karena itu kinerja irigasi bukan hanya berpengaruh pada pertumbuhan produksi pertanian tetapi juga berimplikasi pada strategi pengusahaan komoditas pertanian dalam arti luas (Sumaryanto, 2006).

2.3 Jaringan Irigasi

Jaringan irigasi adalah kesatuan saluran air, dan bangunan pelengkap yang berfungsi untuk menyediakan, membagi, mendistribusikan, mengatur, hingga membuang air dari sumbernya ke lahan pertanian secara terkelola.

Irigasi ialah sebuah konsep pembagian air melalui infrastruktur bangunan pembagi air yang berfungsi untuk mengairi petak-petak sawah. Definisi jaringan Irigasi dan jenis-jenisnya antara lain :

1. Jaringan Irigasi adalah saluran, bangunan dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan dan pembuangan air irigasi (Pemerintah Republik Indonesia, 2006)
2. Daerah irigasi adalah kesatuan wilayah yang mendapat air dari satu jaringan irigasi.
3. Jenis jaringan irigasi bila ditinjau dari cara pengelolaannya dibedakan menjadi dua, yaitu:
 - a. Jaringan Utama
Jaringan utama adalah jaringan irigasi yang berada dalam satu sistem irigasi, mulai dari bangunan utama, saluran induk atau primer, saluran sekunder, dan bangunan sadap serta bangunan pelengkap.
 - b. Jaringan Tersier
Jaringan tersier adalah jaringan irigasi yang merupakan bagian dari sistem irigasi yang berfungsi sebagai prasarana menyalurkan air dari jaringan sekunder atau bangunan sadap ke petak-petak sawah maupun ke suatu kebun yang lebih kecil.
4. Petak irigasi merupakan petak lahan yang memperoleh air irigasi.
5. Petak tersier merupakan kumpulan petak irigasi yang merupakan kesatuan dan mendapatkan air irigasi melalui saluran tersier yang sama.

Jaringan irigasi berdasarkan Standar Perencanaan Irigasi KP-01 yang didasarkan pada cara pengaturan, pengukuran aliran air dan lengkapnya fasilitas, maka dapat dibedakan ke dalam tiga tingkatan yaitu :

a. Jaringan Irigasi Teknis

Jaringan irigasi teknis merupakan jaringan irigasi dimana saluran dan bangunan-bangunannya telah lengkap, sehingga pembagian air irigasi dapat diukur dengan baik.

b. Jaringan Irigasi Semi Teknis

Jaringan irigasi semi teknis adalah jaringan irigasi dimana saluran telah ada dan berfungsi dengan baik, akan tetapi bangunan-bangunannya belum dilengkapi pintu pengatur air, sehingga pembagian airnya hanya dapat diatur dan tidak dapat diukur.

c. Jaringan Irigasi Non Teknis / Alam

Jaringan irigasi non teknis merupakan jaringan irigasi yang sudah dilengkapi dengan saluran, akan tetapi tidak dilengkapi dengan bangunan-bangunan pembagi air, sehingga kondisinya tidak permanen dan airnya tidak dapat diatur dan tidak dapat diukur.

Jaringan irigasi dapat dibedakan menjadi empat unsure fungsional, yaitu :

1. Bangunan utama, dimana air diambil dari sumbernya, pada umumnya seperti sungai atau waduk.
2. Jaringan pembawa, berupa saluran yang mengalirkan air irigasi ke petak tersier.
3. Petak tersier dengan sistem pembagian air dan sistem pembuangan kolektif, air irigasi dibagi dan dialirkan ke sawah-sawah. Kelebihan air dapat ditampung dalam suatu sistem pembuangan petak tersier.
4. Sistem pembuangan yang ada di luar daerah irigasi untuk membuang kelebihan air ke sungai atau saluran-saluran alamiah.

Jaringan irigasi dapat ditinjau dari segi pengelolaan, yang terdiri dari :

1. Jaringan Irigasi Utama

Pengelolaan jaringan irigasi utama dilaksanakan oleh Dinas Pengairan, yang meliputi tingkat saluran utama yaitu saluran primer dan saluran sekunder. Adapun saluran tersier sejauh 50 meter dibawah bangunan ukur.

2. Jaringan Irigasi Tingkat Tersier

Pengelola jaringan irigasi tingkat tersier ditangani oleh para petani dibawah bimbingan Dinas terkait.

Dalam suatu jaringan irigasi, ada tiga macam saluran yang dikenal, yaitu :

1. Saluran Pembawa

Saluran pembawa adalah saluran yang membawa air dari bangunan pengambilan sampai petak-petak sawah. Pada saluran pembawa terdiri dari saluran yang mempunyai dimensi berbeda-beda, hal ini ditentukan dari jenis saluran dan luas daerah irigasi serta beberapa faktor yang dominan yang mempengaruhi dimensi saluran.

2. Saluran Pembuang

Saluran pembuang merupakan saluran yang berfungsi untuk membuang atau mengalirkan kelebihan air dari petak sawah. Dalam perencanaan saluran pembuang biasanya dengan cara pembatasan pada sub *surface* / permukaan drainase yang di dalam tanah dengan jalan peresapan.

3. Saluran Campuran

Saluran campuran merupakan saluran irigasi yang mempunyai fungsi ganda, yaitu berfungsi sebagai saluran pembawa air dari bangunan pengambilan sampai petak-petak sawah dan berfungsi pula menerima air buangan / kelebihan dari sawah yang kemudian dimanfaatkan sebagai air irigasi pada petak-petak sawah yang ada pada daerah dibawahnya.

2.4 Bangunan Irigasi

Bangunan irigasi adalah infrastruktur prasarana irigasi yang merupakan suatu kelengkapan jaringan teknis yang terletak pada jaringan irigasi. Yang dimana dapat tersalurkan dari waduk yang berfungsi sebagai pengatur, pengukur pemberian, dan pembagian air irigasi ke area pertanian baik secara langsung maupun tidak langsung.

1. Bangunan Utama

Bangunan utama adalah bangunan irigasi yang harus ada dan berperan dalam pemberian air irigasi, mulai dari pengambilan sumber air sampai pada persilangan saluran.

2. Bangunan Pelengkap

Bangunan pelengkap adalah bangunan yang dibuat sebagai sarana pendukung saluran irigasi. Bangunan pelengkap didalam jaringan irigasi adalah infrastruktur prasarana irigasi yang harus dibangun, yang diakibatkan keadaan atau kondisi lapangan yang mengharuskan adanya bangunan tersebut. Yang termasuk bangunan pelengkap adalah :

a. Bangunan Persilangan

Bangunan persilangan adalah infrastruktur prasarana irigasi yang dibuat saat saluran akan melintas atau berpotongan dengan saluran air (sungai), jalan rata, rel kereta api, lembah atau jurang. Bangunan persilangan dapat dibuat dalam berbagai bentuk tergantung pada kondisi lapangan.

b. Bangunan Talang

Bangunan talang adalah suatu konstruksi jembatan yang dibuat melintas diatas perlintasan jalan raya, rel kereta api, jurang atau jembatan. Talang digunakan untuk mengalirkan air irigasi melalui atas saluran lainnya.

c. Bangunan Gorong-gorong

Gorong-gorong adalah suatu konstruksi sederhana. Aliran gorong-gorong dapat berupa aliran bebas dan aliran bertekanan.

d. Bangunan Siphon

Siphon adalah konstruksi yang berupa saluran tertutup berbentuk bundar atau persegi yang mengalirkan air melalui profil penuh saluran tertutup dan berada dibawah tekanan.

e. Bangunan Terjun

Bangunan terjun adalah konstruksi bangunan irigasi yang berfungsi untuk menurunkan tinggi muka air dimana kemiringan dasar saluran jauh lebih landai dari kemiringan.

f. Bangunan Jembatan

Bangunan jembatan berfungsi untuk media inspeksi atau media masyarakat untuk menyebrang ke sebarang yang tidak dapat dicapai melalui jalan biasa.

g. Bangunan Ukur

Bangunan ukur berfungsi sebagai pengukur debit air yang mengalir pada saluran irigasi. Bangunan ukur biasanya dibangun setelah *intake* dan bangunan bagi, bangunan sadap box tersier serta kuarter.

h. Rumah Pengatur Pintu Air

Rumah pengatur pintu air termasuk dalam inventaris prasarana irigasi yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau posko pengawasan. Biasanya rumah pengatur pintu air berada di dekat Dam.

2.5 Debit Air

Debit air adalah ukuran banyaknya volume air yang dapat lewat dalam suatu tempat dalam setiap satu satuan waktu. Debit terjadi karena adanya aliran air yang berada di ketinggian, misalnya di sebuah pegunungan/ puncak bukit yang tinggi, dimana air hujan banyak jatuh pada daerah tersebut, contohnya sungai. Kemudian terkumpul menjadi bagian yang cekung (Buku Dasar KIMIA Air; Indra Lasamana Tarigan,S.PD.,M.Sc.2019).

Aliran air dikatakan memiliki sifat ideal, dikarenakan apabila air tersebut tidak dapat dimanfaatkan dan berpindah tanpa mengalami gesekan. Hal ini berarti pada gerakan air tersebut memiliki kecepatan yang tetap pada masing-masing titik dalam pipa dan gerakannya beraturan akibat pengaruh gravitasi bumi.

Dalam satuan SI besarnya debit dinyatakan dalam satuan meter kubik per detik (m^3/dt). Kemampuan dalam pengukuran debit aliran sangat diperlukan untuk mengetahui potensi sumber daya air di suatu wilayah DAS

2.5.1 Analisis Dimensi

Analisis dimensi adalah cara untuk mengonversi satuan pengukuran dan mengidentifikasi hubungan antara besaran fisika. Dalam bidang Teknik dan Sains,

analisa dimensi dilakukan dengan mengidentifikasi besaran dasar seperti panjang, massa, waktu dan arus listrik. Analisis dimensi dapat digunakan dalam bidang seperti : perubahan dimensi kincir air, dimensi optimal pintu air pada bendungan, bendug atau sungai dan dimensi bangunan resapan air hujan.

2.6 Pengukuran Debit Saluran

Prinsip dasar pengukuran debit saluran memiliki kesamaan dengan pengukuran debit di sungai. Adapun cara untuk mengukur debit di saluran adalah dengan :

- 1) Mengukur kecepatan arus dan penampang melintang saluran
- 2) Menggunakan bangunan pengukur debit, seperti bendung, ambang tetap dan sebagainya.

Dalam penelitian ini, pengukuran debit saluran irigasi dilakukan dengan cara mengukur kecepatan arus dan penampang melintang saluran dengan cara mengukur kecepatan arus dan penampang melintang saluran dengan menggunakan alat pengukur kecepatan (*current meter*). Ada dua tipe pengukur kecepatan arus, yaitu :

- 1) *Tipe Prince* ; terdiri atas enam buah pialakonis atau (*conical cups*) yang berputar terhadap sumbu vertical.
- 2) *Tipe propeller* ; terdiri atas pengukur kecepatan arus dengan menggunakan unsure berputarnya baling-baling yang berputar pada sumbu horizontal.

a dan b ditentukan pada waktu mengkalibrasi alat, yaitu dengan memasang alat ini di dalam air yang diketahui kecepatannya sehingga berpengaruh kepada nilai n. Untuk mengukur debit dengan alat pengukur kecepatan terlebih dahulu ditetapkan titik – titik yang harus diukur kecepatan arusnya sehingga didapatkan kecepatan rata – rata dari pengukuran tersebut. Nilai debit didapat dari perkalian antara luas penampang basah dengan kecepatan rata – ratanya, dengan rumus :

$$Q = V.A$$

Keterangan :

Q = Debit aliran (m³/dtk)

V = Kecepatan aliran (m/dtk)

A = Luas penampang saluran (m²)

2.7 Pengertian Kinerja Sistem Irigasi

Kinerja Jaringan Irigasi adalah tingkat kemampuan suatu jaringan irigasi yang terdiri dari saluran primer, sekunder, dan tersier. Dalam menyalurkan air dari sumber ke lahan pertanian sesuai dengan debit dan jadwal irigasi yang direncanakan, dengan mempertimbangkan kondisi fisik, distribusi air, serta efisiensi operasional dan pemeliharaan.

Ruang lingkup kinerja jaringan irigasi dapat dinilai dari beberapa parameter, yaitu:

- a. Kapasitas dan debit aliran memiliki kemampuan saluran untuk menyalurkan debit sesuai perencanaan.
- b. Distribusi air yaitu memiliki kemampuan jaringan dalam mendistribusikan air secara merata ke seluruh area persawahan.
- c. Kondisi fisik saluran, antara lain : penampang, kemiringan, sedimentasi, kerusakan, dan gangguan lain yang memengaruhi aliran.
- d. Efisiensi operasional dan pemeliharaan : seberapa optimal pengelolaan dan pemeliharaan jaringan dilakukan untuk menjaga kontinuitas dan kualitas aliran.

Sedangkan saluran induk pada daerah irigasi adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan secara rutin maupun berkala untuk menjaga agar saluran induk (aliran utama yang menyalurkan air dari sumber ke jaringan irigasi sekunder dan tersier) tetap berfungsi dengan baik, sesuai kapasitas rencana, dan tidak mengalami kerusakan yang dapat mengganggu distribusi air.

Tujuan kinerja jaringan irigasi adalah untuk mengetahui sejauh mana jaringan irigasi mampu menyalurkan air sesuai kebutuhan dan perencanaan, serta untuk

memastikan jaringan beroperasi secara efisien, efektif dan berkelanjutan. Tujuan kinerja jaringan irigasi yaitu :

- a. Menilai kemampuan aliran air : untuk mengetahui apakah debit yang disalurkan oleh saluran primer, sekunder, dan tersier memenuhi kebutuhan lahan irigasi sesuai rencana.
- b. Menilai distribusi air : untuk memastikan air dapat didistribusikan merata keseluruh lahan pertanian dan tidak terjadi kekurangan atau pemborosan.
- c. Menilai kondisi fisik dan operasional jaringan : untuk mengetahui dampak kerusakan, sedimentasi, gulma atau gangguan lain terhadap kapasitas dan efisiensi aliran.
- d. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemeliharaan : untuk memberikan Dasar pengambilan keputusan terkait rehabilitasi, normalisasi, dan pengelolaan operasional jaringan irigasi.
- e. Mendukung produktivitas pertanian : dengan memastikan air tersedia secara cukup dan tepat waktu, sehingga lahan irigasi dapat memberikan hasil optimal.

2.8 Kebutuhan Air Tanaman

Kebutuhan air tanaman adalah jumlah air yang dibutuhkan untuk menggantikan air yang hilang melalui penguapan. Faktor ini mempengaruhi penguapan air melalui permukaan air (evaporasi) yaitu (Suhardjo,1994 : 11) :

1. Suhu udara
2. Kecepatan angin
3. Kelembaban udara
4. Kecerahan matahari

Pengaturan pola tata tanam merupakan kegiatan untuk mengatur kelompok dan usaha pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, tujuan pengaturan rencana pertanian melibatkan penyesuaian koefisien tanaman untuk mendapatkan ET yang besar, sesuai dengan ketersediaan air irigasi. Banyaknya air (transpirasi) yang diuapkan oleh tanaman dipengaruhi oleh faktor tanaman (species, kelompok, umur).

2.9 Jenis-jenis Pemeliharaan Jaringan Irigasi

2.9.1 Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin ini merupakan salah satu kegiatan perawatan dalam rangka mempertahankan kondisi jaringan Irigasi yang dilaksanakan secara terus menerus tanpa ada bagian konstruksi yang diubah atau diganti.

Kegiatan pemeliharaan rutin meliputi :

- a. Yang bersifat perawatan :
 - a) Memberikan minyak pelumas pada bagian pintu.
 - b) Membersihkan saluran dan bangunan dari tanaman liar dan semak-semak.
 - c) Membersihkan saluran dan bangunan dari sampah dan kotoran.
 - d) Pembuangan endapan lumpur di bangunan ukur.
 - e) Memelihara tanaman lindung di sekitar bangunan dan di tepi luar tanggul saluran.
- b. Yang bersifat perbaikan ringan
 - a) Menutup lubang-lubang bocoran kecil di saluran/bangunan.
 - b) Perbaikan kecil pada pasangan, misalnya siaran/ plesteran yang retak atau beberapa batu muka yang lepas.

2.9.2 Pemeliharaan Berkala

Pemeliharaan berkala merupakan kegiatan perawatan dan perbaikan yang dilaksanakan secara berkala, yang direncanakan dan dilaksanakan oleh dinas yang membidangi irigasi dan dapat bekerja sama dengan P3A / GP3A / IP3A secara swakelola berdasarkan kemampuan lembaga tersebut dan juga dapat dilaksanakan secara kontraktual.

Pelaksanaan pemeliharaan berkala dapat dilakukan secara periodik sesuai dengan kondisi jaringan irigasinya. Setiap jenis kegiatan pemeliharaan berkala dapat berbeda-beda periodenya, misalnya setiap tahun, 2 tahun, 3 tahun dan pelaksanaannya disesuaikan dengan jadwal musim tanam serta waktu pengeringan.

Pemeliharaan berkala dapat dibagi menjadi tiga, yaitu pemeliharaan yang bersifat perawatan, pemeliharaan yang bersifat perbaikan, dan pemeliharaan yang bersifat penggantian.

Pekerjaan pemeliharaan berkala meliputi :

- a. Pemeliharaan berkala yang bersifat Perawatan
 - a) Pengecatan Pintu
 - b) Pembuangan lumpur di bangunan dan saluran
- b. Pemeliharaan berkala yang bersifat Perbaikan
 - a) Perbaikan Bendung, Bangunan pengambilan dan Bangunan pengatur.
 - b) Perbaikan Bangunan ukur dan kelengkapannya.
 - c) Perbaikan saluran
 - d) Perbaikan pintu-pintu dan Skot Balk
 - e) Perbaikan Jalan Inspeksi
- c. Pemeliharaan berkala yang bersifat Penggantian
 - a) Penggantian pintu
 - b) Penggantian alat ukur
 - c) Penggantian peil schall

2.9.3 Penanggulangan/ Perbaikan Darurat

Perbaikan darurat dilakukan akibat bencana alam dan atau kerusakan berat akibat terjadinya kejadian luar biasa (seperti pengrusakan/ pengebolan tanggul, Longsor tebing yang menutup jaringan, tanggul putus dll) penanggulangan segera dengan konstruksi tidak permanen, agar jaringan irigasi tetap berfungsi.

Perbaikan darurat ini dapat dilakukan secara gotong- royong, swakelola atau kontraktual, dengan menggunakan bahan yang tersedia di Dinas/ pengelola irigasi atau yang disediakan masyarakat seperti (bronjong, karung plastik, batu, bambu, batang kelapa).

2.10 Peran Serta P3A Dalam Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Dinas yang membidangi irigasi dalam melaksanakan kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi dilakukan dengan melibatkan peran serta P3A / GP3A / IP3A diwujudkan mulai dari pemikiran awal, pengambilan keputusan dan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan jaringan.

Kegiatan perencanaan dan pelaksanaan pemeliharaan didapat melalui hasil penelusuran bersama dengan proses sebagai berikut :

- a. P3A / GP3A / IP3A bersama petugas pengelola irigasi melakukan penelusuran untuk mengidentifikasi kerusakan-kerusakan, usulan rencana perbaikan dan skala prioritas.
- b. Penyusunan jenis-jenis pekerjaan yang dapat dikerjakan oleh P3A / GP3A / IP3A.
- c. Dinas yang membidangi irigasi melaksanakan pemeliharaan jaringan irigasi dapat dilakukan melalui kerjasama dengan P3A / GP3A / IP3A secara swakelola.
- d. P3A / GP3A / IP3A dapat berperan serta dalam pelaksanaan pemeliharaan jaringan irigasi dalam bentuk tenaga, bahan, atau biaya sesuai dengan kemampuannya.
- e. P3A / GP3A / IP3A berperan aktif dalam pengamanan jaringan irigasi.
- f. P3A / GP3A / IP3A dapat melakukan pengawasan atas pelaksanaan pemeliharaan jaringan irigasi primer dan sekunder dalam bentuk penyampaian laporan penyimpangan pelaksanaan kepada dinas atau pengelola irigasi.

2.11 Penetapan Prioritas Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Berdasarkan Departemen Pekerjaan Umum (2015) penetapan prioritas aset irigasi dalam Pengelolaan Aset Irigasi (PAI) dihitung berdasarkan ranking prioritas aset irigasi dengan menggunakan persamaan :

$$P = (K \times 0,35 + F \times 0,65) \times (AD / AD1)$$

Keterangan :

P = Prioritas

K = Skor Kondisi

F = Skor Fungsi

AD = Luas Pengaruh Kerusakan

AD1 = Luas Daerah Irigasi

2.12 Inventarisasi Jaringan Irigasi

Inventarisasi jaringan irigasi merupakan upaya untuk mendapatkan data jumlah, dimensi, jenis, kondisi dan fungsi seluruh asset irigasi serta data ketersediaan air, nilai asset jaringan irigasi dan areal pelayanan pada setiap daerah irigasi.

Kegiatan pemeliharaan inventarisasi yang sangat di butuhkan adalah data kondisi jaringan irigasi yang meliputi data kerusakan dan pengaruhnya terhadap areal pelayanan.

2.13 Perencanaan Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Perencanaan pemeliharaan dibuat oleh Dinas / pengelola irigasi bersama perkumpulan petani pemakai air berdasarkan rencana prioritas hasil inventarisasi jaringan irigasi. Penyusunan rencana pemeliharaan meliputi :

2.13.1 Inspeksi Rutin

Dalam melaksanakan tugasnya juru pengairan harus selalu mengadakan inspeksi/pemeliharaan secara rutin di wilayah kerjanya setiap 10 hari atau 15 hari sekali, untuk memastikan bahwa jaringan irigasi dapat berfungsi dengan baik dan air dapat dibagi/dialirkan sesuai dengan ketentuan. Kerusakan ringan dalam inspeksi rutin harus segera dilaksanakan perbaikannya sebagai pemeliharaan rutin, dicatat dalam Blangko 01-P dan dikirim kepengamat setiap akhir bulan. Sedangkan untuk pengeringan pada saluran induk primer komering Kab. OKU Timur dilakukan setiap 1 tahun sekali, dimana tujuan pengeringan ini agar mengetahui bagian saluran mana saja yang mengalami kerusakan.

2.13.2 Penelusuran Jaringan Irigasi

Berdasarkan usulan kerusakan yang dikirim oleh juru secara rutin, penelusuran dilaksanakan setahun dua kali yaitu pada saat pengeringan, untuk mengetahui endapan, dan mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi ketika air di saluran berada di bawah air normal dan pada saat air normal (saat Pengolahan Tanah) untuk mengetahui besarnya rembesan dan bocoran jaringan.

2.13.3 Identifikasi dan Analisis Tingkat Kerusakan

Berdasarkan hasil inventarisasi dilakukan survai identifikasi permasalahan dan kebutuhan pemeliharaan secara partisipatif, dan dibuat suatu rangkaian rencana aksi yang tersusun dengan skala prioritas serta uraian pekerjaan pemeliharaan.

Klasifikasi kondisi fisik jaringan irigasi sebagai berikut :

- a) Kondisi baik jika tingkat keusakan < 10% dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan rutin.
- b) Kondisi rusak ringan jika tingkat kerusakan 10-20% dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan.
- c) Kondisi rusak sedang jika tingkat kerusakan 21-40% dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan yang bersifat perbaikan.
- d) Kondisi rusak berat jika tingkat kerusakan > 40% dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan perbaikan berat atau penggantian.

2.13.4 Pengukuran Dan Pembuatan Detail Deasain Perbaikan Jaringan Irigasi

- a) Survei Dan Pengukuran Perbaikan Jaringan Irigasi

Kegiatan ini dapat dilaksanakan secara sederhana oleh petugas Dinas/ pengelola irigasi bersama-sama perkumpulan petani pemakai air dengan menggunakan roll meter, alat bantu ukur, selang air atau tali. Hasil survei tersebut, kemudian dituangkan kedalam gambar sketsa atau diatas gambar as built drawing. Sedagkan untuk pekerjaan perbaikan berat maupun penggantian, harus menggunakan alat ukur waterpass atau theodolit untuk mendapatkan elevasi yang akurat. Hasil survei dan pengukuran ini selanjutnya digunakan oleh petugas Dinas / pengelola irigasi dalam penyusunan detail desain.

- b) Pembuatan Detail Desain

Berdasarkan hasil survei dan pengukuran, disusun rancangan detail desain dan penggambaran. Hasil rancangan detail desain ini didiskusikan kembali dengan perkumpulan petani pemakai air sebagai dasar pembuatan desain akhir.

2.13.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana anggaran biaya dihitung berdasarkan perhitungan volume dan harga satuan yang sesuai dengan standar yang berlaku di wilayah setempat. Sumber-sumber pembiayaan pemeliharaan jaringan irigasi berasal dari :

- a. Alokasi biaya pemeliharaan dari sumber APBN, APBD atau DAK.
- b. Kontribusi biaya pemeliharaan oleh perkumpulan petani pemakai air.
- c. Alokasi biaya dari badan usaha atau sumber lainnya.

2.13.6 Penyusunan Program / Rencana Kerja

Rencana program / Rencana kerja dibuat oleh Dinas / Pengelola Irigasi bersama perkumpulan petani pemakai air. Agar lebih teratur dan terarah dalam mencapai tujuan kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi, perlu adanya suatu program atau rencana kerja, yaitu sebagai berikut :

- a. Pekerjaan Yang Dilaksanakan Secara Swakelola.

Pekerjaan yang dapat dilaksanakan dengan cara swakelola antara lain sebagai berikut :

- a) Pemeliharaan Rutin :
 1. Pekerjaan pemeliharaan rutin dilaksanakan secara terus menerus sesuai dengan kebutuhan / hasil inspeksi rutin juru.
 2. Pelaksanaan dilaksanakan oleh Dinas / Pengelola irigasi atau oleh perkumpulan petani pemakai air secara gotong royong dengan bimbingan teknis dari dinas / pengelola irigasi.
- b) Pemeliharaan Berkala
 1. Pekerjaan dilaksanakan secara periodik disesuaikan dengan tersedianya anggaran.
 2. Pelaksanaan secara swakelola oleh Dinas / Pengelola irigasi atau dapat melibatkan perkumpulan petani pemakai air.
 3. Pekerjaan berupa perawatan

c) Penanggulangan

1. Pekerjaan bersifat darurat agar bangunan dan saluran segera berfungsi.
2. Pelaksanaan oleh dinas bersama masyarakat / perkumpulan petani Pemakai air dengan cara gotong royong.

Untuk program pemeliharaan yang akan dilaksanakan dengan cara swakelola dibuat oleh Dinas / Pengelola irigasi dengan menggunakan Blangko 04- P.

2.14 Pelaksanaan Pemeliharaan

Pelaksanaan ini dilakukan berdasarkan detail desain dan rencana kerja yang telah disusun oleh Dinas / Pengelola irigasi bersama perkumpulan petani pemakai air. Adapun pelaksanaannya menyesuaikan dengan jadwal pengaturan air dan masa pengeringan yang telah disepakati bersama dan di tetapkan oleh Bupati/ Walikota / Gubernur sesuai kewenangannya.

Pelaksanaan pemeliharaan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

2.14.1 Persiapan Pelaksanaan Pemeliharaan

Sebelum kegiatan pemeliharaan dilaksanakan perlu dilakukan sosialisasi kepada petani pemakai air sebagai anggota P3A / GP3A / IP3A. tentang waktu, jenis kegiatan, jumlah tenaga, bahan, peralatan yang harus disediakan dan disesuaikan dengan jenis, sifat pemeliharaan dan tingkat kesulitannya.

- a. Pekerjaan pemeliharaan yang akan dilaksanakan oleh pekerja / GP3A / IP3A perlu dilakukan persiapan yang menyangkut pengusulan kebutuhan bahan, penyediaan tenaga, pengaturan regu kerja, pelatihan praktis mengenai jasa konstruksi dan jaminan mutu agar tercapainya kualitas pekerjaan sesuai spesifikasi yang ditetapkan. Untuk pemeliharaan rutin pengamat mengusulkan kebutuhan bahan menggunakan Blangko 06-P dan untuk berkala menggunakan Blangko 07-P.
- b. Pekerjaan yang dilaksanakan oleh kontraktor. Disusun dalam paket pekerjaan yang menggambarkan lokasi, jenis pekerjaan, rencana biaya dan waktu pelaksanaannya. Dalam perjanjian kontrak kerja antara Dinas /

pengelola irigasi dengan kontraktor perlu dicantumkan ketentuan yang mengikat antara lain :

- 1) Kontraktor harus menggunakan tenaga kerja setempat kecuali tenaga kerja tersebut tidak tersedia.
- 2) Adanya kesepakatan bersama antara kontraktor dengan P3A / GP3A / IP3A mengenai jam kerja, upah kerja dan hal-hal lainnya.

2.14.2 Pelaksanaan Pemeliharaan

- a. P3A / GP3A / IP3A atau kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan wajib memahami dan menerapkan persyaratan teknis yang telah ditetapkan oleh Dinas / pengelola irigasi.
- b. Pelaksanaan pemeliharaan tidak mengganggu kelancaran pembagian air untuk tanaman, artinya pelaksanaan harus disesuaikan dengan jadwal pengeringan dan giliran air.
- c. Dinas / pengelola irigasi wajib menyampaikan kepada masyarakat pemakai air mengenai rencana pengeringan paling lambat tiga puluh hari sebelum pelaksanaan pengeringan.
- d. Untuk pekerjaan yang dilaksanakan oleh P3A / GP3A / IP3A agar sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang dipersyaratkan, perlu adanya bimbingan dari tenaga pendamping lapangan.
- e. Untuk pekerjaan yang dilaksanakan kontraktor, sebagai kontrol sosial P3A dapat berperan secara swadaya mengawasi pekerjaan.
- f. Setelah pekerjaan perbaikan selesai dikerjakan, harus dibuat berita acara bahwa pekerjaan perbaikan telah selesai dilaksanakan dan berfungsi dengan baik.

2.14.3 Tahap Pelaksanaan

Prosedur pemeliharaan dibagi menjadi beberapa tahap persiapan dan tahap pelaksanaan, yaitu :

- a. Persiapan
Pekerjaan yang diborong mencakup :

- 1) Persiapan dokumen pelelangan
 - 2) Pelaksanaan lelang
 - 3) Pembuatan kontrak kerja
- b. Pelaksanaan
1. Pelaksanaan perawatan rutin dilaksanakan oleh petugas pengairan setempat, sebagai bagian dari tugas pokok yang dapat dilaksanakan secara swakelola. Kegiatan perawatan rutin yaitu :
 - 1) Membabat rumput pada tanggul dan tebing saluran
 - 2) Membersihkan sampah, tumbuhan pengganggu yang berada di saluran
 - 3) Menutup lubang-lubang pada saluran tanggul
 - 4) Memperbaiki longsor-longsor kecil yang terjadi pada area tanggul dan lereng saluran
 - 5) Merapikan profil saluran agar tetap berbentuk trapesium
 - 6) Membersihkan sampah / endapan disekitar pintu air dan alat pengukur debit
 - 7) Memperbaiki kerusakan kecil bangunan dan prasarana pelengkap
 - 8) Memberi pelumas pada pintu-pintu air.

2.15 Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan

2.15.1 Pemantauan dan Evaluasi

Pada kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi in, dilakukan untuk kegiatan pemeliharaan yang dilaksanakan sendiri secara swakelola ataupun dikontrakkan, baik untuk jenis pengamanan jaringan irigasi, pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala dan penanggulangan / perbaikan darurat. Pemeliharaan jaringan irigasi yang dilaksanakan secara swakelola, baik pemeliharaan rutin maupun pemeliharaan berkala dilakukan oleh Dinas / Pengelola irigasi bersama P3A / GP3A / IP3A.

Waktu pemantauan dapat ditetapkan harian atau mingguan oleh Dinas / Pengelola irigasi. Setiap akhir bulan dilakukan evaluasi untuk penyempurnaan proses pemeliharaan yang sedang dijalankan di lapangan. Setiap akhir pekerjaan

dilakukan evaluasi untuk penyempurnaan kegiatan pemeliharaan yang akan datang. Hasil evaluasi tersebut kemudian dikirimkan kepada penanggung jawab pekerjaan.

2.15.2 Pemeliharaan Jaringan Irigasi Yang Dilaksanakan Secara Kontraktual

a. Pemantauan Dan Evaluasi Mingguan

Pemantauan dan evaluasi kemajuan pekerjaan dapat dilakukan secara mingguan. Hal-hal yang dipantau dan dievaluasi secara mingguan yaitu :

- 1) Jenis dan volume pekerjaan
- 2) Rencana dan realisasi fisik
- 3) Nilai bobot yaitu biaya dibagi volume yang telah dilaksanakan
- 4) Kemajuan hasil pekerjaan
- 5) Nilai pelaksanaan (%) yaitu kemajuan hasil pekerjaan dibandingkan dengan nilai bobot seluruh kegiatan.

b. Pemantauan Dan Evaluasi Bulanan

Pada setiap akhir bulan, dilakukan pemantauan dan evaluasi bulanan yang mencakup :

- 1) Jenis dan volume pekerjaan
- 2) Rencana dan realisasi fisik
- 3) Nilai bobot yaitu biaya dibagi volume yang telah dilaksanakan
- 4) Kemajuan pekerjaan fisik (volume v.s. waktu)
- 5) Nilai tertimbang (%) yaitu bobot kemajuan biaya serta kinerja fisik.

Hasil pemantauan dan evaluasi dapat ditujukan untuk keperluan perbaikan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan yang sedang berjalan. Sedangkan untuk perbaikan perencanaan program pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi dilaksanakan pada setiap akhir tahun. Dengan melihat hasil evaluasi tahunan, dapat dipelajari masalah dan kekurangan yang pernah terjadi, sehingga dapat dilakukan perbaikan rencana tahun berikutnya.

2.15.3 Laporan Kemajuan Pelaksanaan

Laporan kemajuan pelaksanaan pekerjaan dilakukan secara berkala yaitu:

- a. Laporan bukannya
 - 1) Penggunaan bahan swakelola (Blangko 08-P)
 - 2) Realisasi pekerjaan yang diborongkan (Blangko 09-P)
- b. Laporan Tahunan (Blangko 10-P)

Laporan kemajuan pelaksanaan pekerjaan dibuat oleh pelaksana kegiatan dan disampaikan kepada Dinas / Pengelola irigasi.

2.16 Indikator Keberhasilan kinerja jaringan irigasi

- a. Terpenuhi kapasitas saluran sesuai dengan kapasitas rencana.
- b. Rerjaganya kondisi bangunan dan saluran :
 - 1) Kondisi baik jika tingkat kerusakan $< 10\%$ dari kondisi awal bangunan dan saluran, diperlukan pemeliharaan rutin.
 - 2) Kondisi rusak ringan jika tingkat kerusakan $10-20\%$ dari kondisi awal bangunan dan saluran, diperlukan pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan.
 - 3) Kondisi rusak sedang jika tingkat kerusakan $21-40\%$ dari kondisi awal bangunan dan saluran, diperlukan pemeliharaan berkala yang bersifat perbaikan.
 - 4) Kondisi rusak berat jika tingkat kerusakan $> 40\%$ dari kondisi awal bangunan dan saluran, diperlukan pemeliharaan berkala yang bersifat perbaikan berat atau penggantian.
- c. Meminimalkan biaya rehabilitasi jaringan irigasi
- d. Tercapainya umur rencana jaringan irigasi