

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Sistem Irigasi

Sistem irigasi adalah suatu rangkaian upaya manusia untuk mengendalikan dan mengalihkan air dari sumber ke lahan pertanian, bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air secara tepat waktu dan jumlah yang cukup, sehingga meningkatkan produktivitas pertanian. Tujuan utama sistem irigasi adalah untuk memastikan ketersediaan air yang cukup, merata, dan berkelanjutan bagi tanaman, terutama di daerah yang memiliki curah hujan tidak teratur atau musim kemarau yang panjang. Sistem ini terdiri dari berbagai komponen, seperti bangunan pengambilan air (intake), saluran distribusi primer, sekunder, dan tersier, bangunan pelengkap (seperti pintu air, bendung, dan gorong-gorong), serta jaringan drainase.

Dalam Buku Panduan Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, menjelaskan bahwa sistem irigasi adalah infrastruktur yang terdiri dari bangunan dan saluran yang dirancang untuk mendistribusikan air dari sumber air ke lahan pertanian.

Peraturan Menteri PUPR Nomor 12/KPTS/M/2015 tentang Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, peraturan ini menyebutkan bahwa sistem irigasi adalah jaringan yang terdiri dari bangunan dan saluran yang digunakan untuk mengalirkan air ke lahan pertanian, termasuk komponen operasi dan pemeliharaannya. Dan menurut (Jansen, M.E (2007)) mendefinisikan sistem irigasi sebagai suatu sistem yang mencakup pengambilan, pengaliran, dan distribusi air untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Tujuan, Fungsi, dan Manfaat Irigasi

Tujuan :

- a. Bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan air yang cukup bagi tanaman, terutama selama periode kemarau panjang.
- b. Bertujuan untuk meningkatkan hasil panen dan kualitas produk pertanian.
- c. Untuk mengoptimalkan penggunaan lahan pertanian.

Fungsi :

Fungsi dari irigasi sendiri adalah untuk memenuhi kebutuhan air tanaman sehingga dapat meningkatkan hasil panen. Irigasi juga membantu menjaga kesuburan tanah, mencegah erosi, dan mengurangi kerusakan tanah.

Manfaat :

- a. Manfaat pertama ialah untuk membasahi tanah, terutama pada daerah yang curah hujannya rendah atau tidak menentu.
- b. Irigasi dapat mengatur waktu pembasahan tanah agar tidak berlebihan masuk ke lahan pertanian.
- c. Tentunya air irigasi bisa menyuburkan tanah, karena adanya kandungan lumpur dan unsur hara penyubur tanaman.
- d. Irigasi menjamin ketersediaan air meskipun pada musim kemarau.
- e. Terakhir, air irigasi dapat mengurangi kerusakan tanah.

2.2 Jaringan Irigasi

Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia mengeluarkan Peraturan Nomor 12/PRT/M/2015 yang mengatur tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, yang menyatakan bahwa

Jaringan Irigasi meliputi saluran, bangunan gedung, dan bangunan pelengkap yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari penyelenggaraan, pendistribusian, pembuangan air irigasi dan penggunaan. Jaringan irigasi tersedia dalam berbagai bentuk dan ukuran, termasuk:

- a. Bangunan utama, saluran induk atau primer, saluran drainase atau pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi-sadap, bangunan sadap dan bangunan pelengkap merupakan bagian dari jaringan irigasi primer.
- b. Jaringan irigasi sekunder, merupakan bagian dari jaringan irigasi yang meliputi saluran sekunder, saluran drainase, bangunan bagi, bangunan bagi-sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.
- c. Jaringan irigasi tersier, adalah sistem irigasi yang meliputi saluran tersier, saluran kuarter dan saluran pembuangan, boks tersier, boks kuarter, dan bangunan tambahan yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi pada petak tersier.

Jaringan irigasi diklasifikasikan menjadi tiga jenis berdasarkan cara pengaturan, pengukuran debit air, dan kelengkapan fasilitas adalah:

- a. Pengairan yang sederhana (*non teknis*).
- b. Irigasi yang semi teknis.
- c. Irigasi yang teknis

Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi Seksi KP.01 Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2013, memuat ketentuan- ketentuan pengendalian jaringan irigasi di Indonesia. Menurut buku Standar Irigasi, jaringan irigasi meliputi 4 (empat) bagian fungsional utama, yaitu:

- a. Bangunan utama (*headworks*) dari mana air diambil dari sumbernya, yang biasanya sungai atau waduk.
- b. Air irigasi dialirkan ke petak-petak tersier melalui jaringan saluran pembawa.
- c. Air irigasi dibagi dan dialirkan ke sawah di petak tersier menggunakan sistem distribusi air dan sistem drainase kolektif, dan kelebihan air disimpan dalam sistem drainase di petak tersier.
- d. Prasarana drainase yang ada untuk mengalirkan kelebihan air ke sungai atau saluran alam di luar Daerah Irigasi.

Di Indonesia terdapat beberapa jenis jaringan irigasi. Berikut ini jenis irigasi di Indonesia meliputi:

1) Irigasi permukaan

Irigasi permukaan adalah sistem irigasi di mana air di genang kan pada tanaman dan dialirkan lewat permukaan tanah, misalnya sistem irigasi pada sawah. Sistem irigasi ini dilakukan oleh sebagian besar petani dalam budidaya pada sawah.



Gambar 2.1 Saluran irigasi permukaan



Gambar 2.2 Bangunan utama

2) Irigasi air tanah

Irigasi air tanah adalah sistem irigasi di mana sumber airnya dari bawah tanah dan dialirkan jaringan irigasi permukaan atau perpipaan dengan menggunakan pompa. Sistem irigasi ini dilakukan pada daerah yang air permukaannya sangat terbatas.



Gambar 2.3 Irigasi air tanah

3) Jaringan irigasi pompa

Jaringan irigasi pompa adalah sistem irigasi permukaan yang pengambilan airnya di sungai atau sumber lainnya dengan menggunakan pompa air.



Gambar 2.4 Irigasi pompa

4) Jaringan irigasi rawa

Jaringan irigasi rawa adalah sistem irigasi permukaan yang pengambilan airnya dari rawa.



Gambar 2.5 Irigasi rawa pasang surut



Gambar 2.6 Irigasi rawa lebak

5) Jaringan irigasi tambak

Jaringan irigasi tambak adalah sistem irigasi untuk keperluan budidaya tambak ikan.



Gambar 2.7 Irigasi tambak

2.3 Pengolahan Irigasi

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015, dibentuk suatu lembaga pengelola irigasi yang meliputi instansi

pemerintah yang membidangi irigasi, perkumpulan petani pemakai air, dan komisi irigasi, dalam rangka menjamin terwujudnya tertib pengelolaan jaringan irigasi yang dibangun oleh pemerintah.

Yang dimaksud dengan pengelolaan irigasi dalam peraturan menteri ini adalah “segala upaya pemanfaatan air irigasi, termasuk pemanfaatan dan pemeliharaan, pengamanan, perbaikan, dan peningkatan jaringan irigasi di Daerah Irigasi”. Dalam hal ini eksploitasi dan pemeliharaan jaringan irigasi adalah tindakan yang menyangkut pengaturan air dan jaringan irigasi, seperti penyediaan, pendistribusian atau pembagian, penggunaan, dan pembuangannya, serta upaya memelihara jaringan irigasi agar berfungsi dengan baik.

Pengamanan jaringan irigasi dilakukan dengan cara mencegah dan mengatasi kerusakan jaringan irigasi yang disebabkan oleh daya rusak air, hewan, atau manusia dalam rangka melestarikan operasi jaringan irigasi dan merehabilitasi jaringan. dilakukan dengan memperhatikan perubahan keadaan lingkungan Daerah Irigasi dalam rangka peningkatan fungsi dan pelayanan irigasi.

Dalam pengolahan irigasi, perlu adanya partisipasi masyarakat khususnya petani. Bentuk pengelola dapat dilakukan secara berkelompok, seperti :

- a. P3A (Perkumpulan Petani Pengguna Air), adalah sebuah kelembagaan pengelolaan irigasi yang dibentuk secara demokratis oleh petani pemakai air di layanan/petak tersier atau desa.
- b. GP3A (Gabungan Perkumpulan Petani Pemakai Air), adalah wadah kelembagaan yang dibentuk oleh beberapa P3A yang bersepakat untuk bekerja sama dalam pengelolaan air irigasi pada suatu wilayah.
- c. IP3A (Induk Perkumpulan Petani Pemakai Air), adalah kelembagaan yang dibentuk dari, oleh, dan untuk beberapa GP3A yang bekerja sama dalam pengelolaan irigasi pada daerah layanan blok primer, gabungan beberapa blok primer, atau satu Daerah Irigasi.

2.4 Aspek Penilaian Kinerja

Aspek penilaian kinerja irigasi meliputi prasarana fisik, produktivitas tanam, sarana penunjang, dan kelembagaan. Penilaian kinerja irigasi dilakukan dengan cara inventarisasi dan pengukuran kondisi aktual di lapangan.

Pelaksanaan pemantauan dan evaluasi kinerja sistem irigasi ada 6 (enam) aspek (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2015) tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi yang dimonitor dan dievaluasi terdiri dari:

- a. Aspek Kondisi Prasarana fisik yang mencakup indikator :
 - (1) Kondisi Bangunan Utama,
 - (2) Kondisi Saluran Pembawa,
 - (3) Kondisi Bangunan pada saluran pembawa,
 - (4) Kondisi Saluran Pembuang,
 - (5) Kondisi Jalan Inspeksi,
 - (6) Kondisi Kantor Dinas, Perumahan Dinas dan prasarana gudang,
- b. Aspek Produktivitas tanam mencakup indikator :
 - (1) Kondisi Pemenuhan Kebutuhan Air Irigasi (Faktor K),
 - (2) Kondisi Realisasi Luas Tanam,
 - (3) Kondisi Produktivitas tanam Padi.
- c. Aspek Sarana penunjang yang mencakup indikator :
 - (1) Kondisi Peralatan Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi
 - (2) Kondisi Alat Transportasi,
 - (3) Kondisi Alat-alat Kantor Pelaksana Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi,
 - (4) Kondisi Alat Komunikasi.
- d. Aspek Organisasi personalia yang mencakup indikator :
 - (1) Penyusunan Tugas dan Tanggung jawab personil pelaksana Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.
 - (2) Susunan Organisasi Pelaksanaan Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.
- e. Aspek Dokumentasi yang mencakup indikator :
 - (1) Adanya Buku Data Daerah Irigasi,
 - (2) Peta dan Gambar-gambar jaringan irigasi dan gambar pelaksanaan OP.
- f. Aspek Kondisi P3A yang mencakup indikator :
 - (1) Status Badan Hukum IP3A/GP3A
 - (2) Kondisi Perkembangan Kelembagaan IP3A/GP3A,
 - (3) Frekuensi rapat/pertemuan Ulu-ulu/P3A Desa/GP3A dengan Perwakilan Balai/Ranting Pengairan,
 - (4) Aktivitas P3A dalam mengikuti penelusuran jaringan irigasi,
 - (5) Partisipasi P3A dalam perbaikan jaringan irigasi dan Bencana Alam,
 - (6) Iuran P3A untuk perbaikan jaringan irigasi tersier,
 - (7) Partisipasi P3A dalam perencanaan Pola dan Rencana Tata Tanam dan Alokasi Air Irigasi.

2.5 Penetapan Bobot Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

Untuk penetapan kriteria penilaian kinerja sistem irigasi maka ditetapkan bobot maksimal penilaian setiap Aspek dan Indikatornya dapat dilihat pada Tabel.

Tabel Bobot maksimal setiap Aspek dan Indikatornya (Permen PUPR Nomor 12/PRT/M/2015) dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Bobot maksimal setiap Aspek dan Indikatornya

ASPEK	NILAI BOBOT MAKSIMUM
Jumlah	100
1. Aspek Kondisi Prasarana fisik	45
(1) Kondisi Bangunan Utama	13
(2) Kondisi Saluran Pembawa	10
(3) Kondisi Bangunan pada Saluran Pembawa	9
(4) Kondisi Saluran Pembuang dan Bangunannya	4
(5) Kondisi Jalan Masuk/Inspeksi	4
(6) Kondisi Kantor Dinas , Perumahan Dinas dan Prasarana Gudang	5
2. Aspek Produktivitas Tanam	15
(1) Kondisi Kebutuhan Air Irigasi (faktor k)	9
(2) Kondisi Realisasi Luas Tanam	4
(3) Kondisi Produktivitas tanam Padi	2
3. Aspek Sarana penunjang	10
(1) Kondisi Peralatan Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi	4
(2) Kondisi Alat Transportasi	2
(3) Kondisi Alat-alat kantor pelaksana Operasi dan Jaringan Irigasi	2
(4) Kondisi Alat Komunikasi	2

4. Aspek Organisasi personalia	15
(1) Penyusunan Tugas dan Tanggung jawab personil pelaksana Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi	5
(2) Susunan Organisasi Pelaksanaan Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi	10
5. Aspek Dokumentasi	5
(1) Adanya Buku Data Daerah Irigasi	2
(2) Peta dan Gambar-gambar jaringan irigasi dan gambar pelaksanaan Operasi dan Pemeliharaan	3
6. Aspek Kondisi P3A	10
(1) Status Badan Hukum IP3A/ GP3A	1,5
(2) Kondisi Perkembangan Kelembagaan IP3A/ GP3A	0,5
(3) Frekuensi rapat/ pertemuan	2
(4) Aktivitas P3A dalam mengikuti penelusuran jaringan irigasi	1
(5) Partisipasi P3A dalam perbaikan jaringan irigasi dan Bencana Alam	2
(6) Iuran P3A untuk perbaikan jaringan irigasi tersier	2
(7) Partisipasi P3A dalam perencanaan Pola dan Rencana Tata Tanam dan Alokasi Air Irigasi.	1

Tabel 2.2 Klasifikasi Kondisi Fisik Jaringan Irigasi

No.	Presentase Nilai Kondisi	Klasifikasi Kondisi
1	90%-100%	Baik Sekali
2	>80%-90%	Baik
3	60%-80%	Sedang
4	<60%	Jelek

Sumber : Indeks Penilaian Sistem Irigasi (IKSI), 2021

2.6 Penetapan Kriteria Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

Penetapan kriteria penilaian kinerja sistem irigasi dalam monitoring dan evaluasi sebagai berikut (sesuai Peraturan Menteri PUPR No. 12/PRT/M/2015) :

- 1) Nilai bobot antara : 80 – 100 Kinerja Sangat Baik
- 2) Nilai bobot antara : 70 – 79 Kinerja Baik
- 3) Nilai bobot antara : 55 – 69 Kinerja Kurang dan Perlu Perhatian
- 4) Nilai bobot antara : < 55 Kinerja Jelek dan Perlu Penanganan Segera

2.7 Kebutuhan Air Irigasi

Ada 2 (dua) tingkatan kebutuhan air irigasi yaitu:

- a. Kebutuhan Air Tanam
Merupakan kebutuhan air dasar untuk pertumbuhan tanaman (crop water requitmen) yang mencakup evapotranspirasi tanaman atau kebutuhan konsumtif tanaman.
- b. Kebutuhan Air Daerah Irigasi
Merupakan kebutuhan air untuk area irigasi secara keseluruhan, yang tidak hanya mencakup evapotranspirasi tanaman, tetapi juga air untuk penjenuhan tanah, dan kehilangan air selama distribusi melalui saluran irigasi, termasuk umumnya kehilangan karena perembesan atau kebocoran.

2.8 Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Pemeliharaan jaringan irigasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar tetap berfungsi dengan baik. Pemeliharaan meliputi perawatan, perbaikan, pencegahan, dan pengamanan. Tujuan pemeliharaan jaringan irigasi yakni memperlancar pelaksanaan operasi,

mempertahankan kelestarian jaringan irigasi, meningkatkan efisiensi penggunaan air, meningkatkan kualitas distribusi air, dan menjaga keberlanjutan pertanian.

Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, dapat dijabarkan dalam pengertian luas, operasi jaringan irigasi adalah kesatuan proses penyadapan air dari sumber air ke petak-petak sawah serta pembuangan air yang berlebihan sehingga:

- a. Air yang tersedia digunakan dan dimanfaatkan secara efektif dan efisien;
- b. Air yang tersedia dibagi secara adil dan merata;
- c. Air diberikan ke petak-petak sawah secara tepat sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman (tepat caranya, tepat waktunya, dan tepat jumlahnya);
- d. Akibat-akibat negatif yang mungkin ditimbulkan air dapat dihindarkan.

2.9 Klasifikasi Kegiatan Pemeliharaan

Klasifikasi kegiatan pemeliharaan merupakan Kelompok kegiatan dalam pemeliharaan yang meliputi (Permen PUPR No. 12/PRT/M/2015) pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala dan pengamanan.

Pemeliharaan Rutin

Merupakan kegiatan perawatan dalam rangka mempertahankan kondisi Sistem Irigasi yang dilakukan secara rutin oleh petugas Dinas yang membidangi irigasi, sedangkan P3A/GP3A/IP3A dapat berperan serta dalam pemeliharaan rutin di jaringan primer dan sekunder serta melaksanakan pemeliharaan rutin di jaringan tersier dengan cara gotong royong tanpa ada bagian konstruksi yang diubah atau diganti.

Jenis kegiatan pemeliharaan rutin meliputi:

- a. Pemeliharaan tanggul saluran, termasuk menutup lubang-lubang pada tanggul dan saluran yang bocor.
- b. Membersihkan saluran dari bangunan dari tanaman liar dan semak-semak.
- c. Pembuangan endapan sedimen di bangunan dan saluran.
- d. Membersihkan saluran dan bangunan dari sampah dan kotoran.
- e. Memelihara tanaman lindung di sekitar bangunan dan saluran.
- f. Memberikan minyak pelumas pada bagian pintu.

Pemeliharaan Berkala

Pemeliharaan berkala di jaringan primer dan sekunder direncanakan dan dilaksanakan oleh Dinas yang membidangi irigasi. P3A/GP3A/IP3A berdasarkan kemampuan lembaga tersebut dapat berperan serta dalam pemeliharaan berkala

dengan cara swakelola di jaringan primer dan sekunder serta melaksanakan pemeliharaan berkala dengan cara kontraktual di jaringan tersier.

Pelaksanaan pemeliharaan berkala biasanya dilaksanakan secara periodik sesuai kondisi Jaringan Irigasinya dalam periode 1 tahun, 2 tahun, 3 tahun bahkan 4 tahun maupun 5 tahun dan disesuaikan dengan jadwal musim tanam serta waktu pengeringan.

Jenis kegiatan pemeliharaan berkala meliputi:

- a. perbaikan bendung, bangunan pengambilan dan bangunan pengatur;
- b. perbaikan bangunan ukur dan kelengkapannya.
- c. perbaikan saluran;
- d. pembuangan sedimen dan normalisasi saluran;
- e. pengecatan pintu-pintu, rumah pintu;
- f. perbaikan pintu-pintu dan skot balk;
- g. pembuangan tumbuh-tumbuhan pengganggu;
- h. pengadaan prasarana dan sarana O&P.

Pemeliharaan berkala dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

1) Kegiatan Perbaikan

Kegiatan perbaikan adalah kegiatan untuk mengembalikan fungsi dan kondisi jaringan irigasi termasuk fasilitas irigasi.

Berdasarkan sifat perbaikan yang dilakukan, maka perbaikan dapat dibedakan menjadi perbaikan darurat dan perbaikan permanen.

a) Perbaikan darurat

Perbaikan darurat merupakan kegiatan perbaikan terhadap kerusakan jaringan irigasi dan perbaikan ini sifatnya sementara. Kegiatannya dilakukan dengan cara swakelola dan kontraktual.

Jenis kerusakan Jaringan Irigasi yang biasanya ditangani dengan perbaikan darurat adalah kerusakan yang disebabkan oleh:

- i. Bencana alam, semua penyebab kerusakan yang di luar kemampuan manusia, seperti gempa bumi, angin topan, hujan lebat, banjir hingga menyebabkan tanggul/saluran bobol.
- ii. Kelalaian manusia, misalnya pintu air yang macet sebagai akibat kelalaian petugas dalam memberikan pelumas secara periodik,

sehingga mengakibatkan air berlebihan masuk ke dalam lahan persawahan.

b) Perbaikan permanen

Perbaikan permanen adalah kegiatan perbaikan yang bersifat lebih teknis dengan pembuatan desain yang mantap, sehingga hasil perbaikannya bersifat lebih permanen. Biasanya dilakukan dengan cara kontraktual.

2) Kegiatan Penggantian

Penggantian adalah kegiatan-kegiatan pemeliharaan untuk menggantikan sebagian atau seluruh komponen prasarana fisik maupun peralatan, dimana pada kondisi seperti ini apabila di atasi dengan perbaikan tidak ekonomis lagi, sehingga harus diadakan penggantian. Sebagai contoh: penggantian pintu air yang sudah keropos.

Pengamanan

Tindakan pengamanan dan pencegahan merupakan kegiatan preventif untuk menjaga kondisi dan atau fungsi Jaringan Irigasi serta mencegah terjadinya hal-hal yang merugikan terhadap jaringan dan fasilitas jaringan, yang diakibatkan oleh ulah manusia maupun hewan dan proses alami yang semestinya dapat dicegah.

Kegiatan ini dilakukan setiap hari bahkan setiap saat oleh Dinas yang membidangi irigasi bersama-sama Anggota/Pengurus P3A/GP3A/IP3A dan Kelompok Pendamping Lapangan (pemerintah) bahkan seluruh masyarakat desa yang bersangkutan.

Setiap aktivitas yang membahayakan atau merusak jaringan irigasi dilakukan tindakan pelarangan atau pembatasan. Selain pelarangan atau pembatasan, dilakukan pula tindakan pencegahan dengan memasang papan larangan, papan peringatan atau perangkat pengamanan guna mencegah tindakan, yang membahayakan.

Tindakan pengamanan dan pencegahan dapat dilakukan antara lain sebagai berikut.

a) Tindakan Pengamanan

- 1) Melarang memandikan hewan selain di tempat yang telah ditentukan dengan memasang papan larangan.
- 2) Memasang papan larangan tentang penggarapan tanah dan mendirikan bangunan di dalam garis sempadan saluran. Kelompok Pembina Lapangan (KPL) harus mengontrol patok-patok batas tanah pengairan, supaya tidak dipindahkan oleh masyarakat.

- 3) Memasang papan larangan untuk kendaraan yang melintas jalan inspeksi yang melebihi kelas jalan.
- 4) Melarang mandi di sekitar bendung atau lokasi yang berbahaya.
- 5) Melarang mendirikan bangunan yang mengganggu tanggul saluran irigasi.
- 6) Melarang menanam pohon di atas dan sekitar saluran irigasi.

Mengatur lokasi galian golongan C sesuai dengan ketentuan Peraturan Daerah (Perda). Antara lain: 1.500 m sebelah hulu bendung dan 1000 m sebelah hilir bendung tidak boleh ada pengambilan batu atau pasir. (Mengacu SK Dirjen Pengairan).

b) Tindakan Pencegahan

- 1) Membuat bangunan pengaman ditempat-tempat yang berbahaya, misalnya di sekitar bangunan, ruas saluran yang sangat dalam, daerah perkampungan dan lain sebagainya.
- 2) Membuat jembatan penyeberangan.
- 3) Memasang peralatan pernyataan dini untuk menyampaikan adanya bahaya banjir.
- 4) Penyediaan tempat mandi hewan dan tangga cuci di saluran sesuai kebutuhan.
- 5) Pemasangan penghalang (portal).
- 6) Memasang papan larangan mencoret-corek pada bangunan pengairan.
- 7) Mengadakan penyuluhan/sosialisasi kepada masyarakat dan instansi terkait tentang pengamanan fungsi jaringan irigasi.

2.10 Penelitian Kualitatif

Menurut Subana dan Sudrajat penelitian kualitatif perlu dilakukan apabila kita ingin mengetahui lebih mendalam tentang suatu masalah, padahal kita tidak bisa menduga atau sukarnya membuat asumsi-asumsi, karena banyaknya kemungkinan penyelesaian/ cara yang terjadi. Penelitian kualitatif mempunyai sampel yang sedikit (cenderung sampel purposif). Penelitian kualitatif sifatnya deskriptif, karena data yang dianalisis tidak untuk menerima atau menolak hipotesis (jika ada), melainkan hasil analisis itu berupa deskripsi dari gejala-gejala yang diamati, yang tidak selalu harus berbentuk angka-angka atau koefisien antar variabel.

Penelitian kualitatif banyak digunakan dalam ilmu-ilmu sosial yang berhubungan dengan perilaku sosial/ manusia. Proses pengumpulan data pada penelitian kualitatif adalah sebagai berikut:

1. Peneliti mempunyai minat, motivasi dan sasaran penelitian.
2. Peneliti mempunyai topik umum.
3. Peneliti mempunyai pertanyaan umum.
4. Peneliti merumuskan informasi yang diperlukan.
5. Peneliti memilih metode pengumpulan data.
 - a. Observasi, wawancara, dokumen, bacaan.
 - b. Mempertimbangkan waktu dan biaya.
6. Memasuki lapangan.
7. *Audience*.

Ciri-ciri penelitian kualitatif adalah sebagai berikut:

1. Desain tidak terinci, fleksibel, timbul, (*emergent*) serta berkembang sambil jalan, antara lain mengenai tujuan, subjek, sampel dan sumber data.
2. Desain sebenarnya baru diketahui dengan jelas setelah penelitian selesai.
3. Tidak mengemukakan hipotesis sebelumnya; hipotesis lahir sewaktu penelitian dilakukan; hipotesis hanya berupa *hunches*, atau petunjuk yang bersifat sementara dan dapat berubah, hipotesis hanya berupa pertanyaan yang mengarahkan pengumpulan data.
4. Hasil penelitian terbuka dan tidak diketahui sebelumnya karena jumlah variabel tidak terbatas.
5. Langkah-langkah tidak dapat dipastikan sebelumnya serta hasil penelitian tidak dapat diketahui atau diramalkan sebelumnya.
6. Analisis data dilakukan sejak awal bersamaan dengan pengumpulan data walaupun analisis akan lebih banyak pada tahap-tahap kemudian.

Penelitian kualitatif, desain tidak dapat ditentukan sebelumnya, dengan beberapa alasan di bawah ini (Guba, 1984 dalam Subana dan Sudraja 2009) :

1. Masalah pada mulanya sangat umum, kemudian mendapat fokus yang ditujukan kepada hal-hal yang lebih spesifik. Namun fokus masih dapat berubah.
2. Teori yang digunakan tidak dapat ditentukan sebelumnya secara *apriori* (berdasarkan teori daripada kenyataan yang sebenarnya). Penelitian ini tidak untuk menguji atau membuktikan kebenaran suatu teori. Teori itu bahkan dikembangkan berdasarkan data yang dikumpulkan.
3. Tidak ada pengertian populasi. Sampling dalam hal ini ialah pilihan peneliti aspek apa dan peristiwa apa dan siapa yang dijadikan fokus pada saat dan situasi tertentu.

4. Instrumen penelitian tidak bersifat eksternal atau objektif, melainkan subjektif, yaitu peneliti itu sendiri tanpa menggunakan test, angket atau eksperimen.
5. Analisis data bersifat terbuka, open-ended, induktif.
6. Hipotesis tidak dapat dirumuskan pada awal penelitian, karena tidak ada maksud menguji kebenarannya. Namun sepanjang penelitian selalu akan timbul hipotesis-hipotesis sebagai pegangan atau petunjuk dalam penafsiran data untuk mengetahui maknanya.
7. Statistik tidak diperlukan dalam pengolahan data dan tidak dapat dinyatakan dengan angka-angka di samping sampelnya sangat kecil.
8. Analisis data berarti mencoba memahami makna data.
9. Lama penelitian tidak dapat ditentukan sebelumnya.
10. Hasil penelitian tidak dapat diramalkan atau dipastikan sebelumnya.

Metode wawancara atau *personal interview* adalah dengan cara pertanyaan dilakukan secara langsung dengan tatap muka.

Keuntungan *personal interview* adalah:

- a. Informasi yang diperoleh dapat lebih banyak dan mendalam.
- b. Dengan kemampuan pewawancara dapat menyelesaikan penolakan responden.
- c. Lebih *flexible* dalam menyusun pertanyaan.
- d. Informasi personal lebih mudah diperoleh.
- e. Sampel dapat dikontrol lebih efektif.
- f. Bahasa saat wawancara dapat disesuaikan dengan tingkat pendidikan yang diwawancarai.

2.11 Penelitian Kuantitatif

Metode Penelitian Kuantitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2009:14) dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi/ sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat 2 Metodologi Penelitian Kuantitatif kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.