

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil
1.	Endah Aryuningsih Tri rahajeng	2012	Kinerja Sistem Irigasi Daerah Irigasi (DI) Krisak Kabupaten Wonogiri	Metode kuantitatif dengan aspek penilaian terhadap kinerja jaringan irigasi menurut Peraturan Pemerintah No 32/PRT/M/2007 Tanggal 11 September 2007	Hasil Kinerja Sistem Irigasi DI Krisak sebesar 66,28%, yang berarti Kinerja kurang dan Perlu Perhatian (55s/d69)
2.	Chusni Mubarak, Slamet Imam Wahyudi, Gata Dian Asfari	2016	Penilaian Kinerja Irigasi berdasarkan Pendekatan Permen PUPR No. 12/PRT/M/2015 dan metode <i>Masscote</i> dengan evaluasi <i>Rapid Appraisal Procedure (RAP)</i> di Daerah Irigasi (Studi Kasus : Glapan – Jawa Tengah)	Metode Kuantitatif Pendekatan Permen PUPR No. 12/PRT/M/2015 dan metode Pendekatan <i>Masscote</i> dengan Penilaian pada 6 Indikator : Prasarana Fisik, Produktivitas Tanam, Sarana Penunjang, Organisasi Personalial, Dokumentasi, dan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)	Hasil Penuluran dilapangan dan wawancara menghasilkan Indeks Penilaian sebesar 81,85% atau berkategori “Sangat Baik” sedangkan penilaian menggunakan <i>Masscote</i> dengan evaluasi RAP menghasilkan indeksi kinerja layanan sebesar 2,904 pada kategori “Baik“

3.	Febe Khorun Nisa, Meita Ika Andayani, Wahyu Prasetyo	2023	Penilaian Kinerja Saluran Irigasi Tersier Daerah Irigasi Rentang Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat	Metode yang digunakan merupakan metode dengan studi lapangan dengan Observasi atau pengamatan	Berdasarkan <i>Walkthrough</i> Kondisi Kinerja Saluran Irigasi BD 5 Ki.2 menunjukkan bahwa kondisi saluran “Kurang Baik” dengan nilai kinerja saluran irigasi 52,81% Hasil Pengukuran debit menggunakan metode apung di ruas BD 5 Ki.2-T1 ($Q_1 : 0,032 \text{ m}^3/\text{s}$, Ruas T1 – T2 ($Q_2 : 0,014 \text{ m}^3/\text{s}$), T2 – K1 ($Q_3 : 0 \text{ m}^3/\text{s}$))
4.	Muhammad Yusuf	2021 - 2022	Analisis Kehilangan Air Pada Saluran Sub Sekunder BTSB di Jaringan Irigasi Lempuing	Penelitian ini merupakan penelitian Deskriptif dengan metode Penelitian Kombinasi (<i>Mixed methods</i>) kualitatif dan Kuantitatif	Hasil analisis Jaringan Irigasi Padangkeling menunjukkan kinerja jaringan dengan kategori “ Rusak Berat “ sebesar 16,68% terhadap Indikator Prasarana Fisik sebesar 37,07%
5.	Budi Erwanto	2023	Analisa Perencanaan Pembangunan Saluran Irigasi Tersier BTJ 4 KN Desa Tabat Jaya Kec. Buay Madang Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur	Data yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk data primer dan data sekunder, data primer di peroleh pengamatan langsung di lokasi yaitu Pengukuran Penampang Irigasi Secara Langsung, Data Sekunder menggunakan data Curah Hujan Rata – rata	Hasil dari Penelitian tersebut didapat Dimensi Saluran Trapesium $4 Q = 0,742$ m^3/det ; $b = 1,5\text{m}$; $h=0,74\text{m}$; $V=0,45$ $\text{m}/\text{det}/\text{l}$; $I=0,0004558\text{m}$, Saluran Ruas 5 Q $= 0,742 \text{ m}^3/\text{det}$; $b =$ $1,3\text{m}$; $h=0,0,67\text{m}$; $V=0,5 \text{ m}/\text{det}/\text{l}$; $I=0,0005595\text{m}$, dan Saluran Ruas 6 $Q = 0,4 \text{ m}^3/\text{det}$; $b =$

					0,7m; h=0,71m; V=0,4 m/det/l; I=0,0004494m,
--	--	--	--	--	---

Sumber: Penelitian Terdahulu

2.2 Irigasi

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. Irigasi berfungsi untuk mendukung produktivitas usaha tani guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani (Direktorat Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Buku Ke-7 sampai Ke-10, 2019).

2.3 Sistem Irigasi

Sistem irigasi didefinisikan sebagai suatu set elemen-elemen fisik sosial yang digunakan untuk mendapatkan air dari sumber terkonsentrasi alami, memfasilitasi dan mengendalikan gerakan air dari sumber terkonsentrasi alami, dari sumber ke lahan atau lahan lain yang diusahakan untuk produksi pertanian atau tanaman lain, dan menyebarkan ke lahan yang dialiri, dengan demikian dapat dikatakan bahwa manajemen sistem irigasi adalah suatu kegiatan mengelola suatu daerah irigasi untuk mencapai tujuan sistem secara efektif dan efisien (Small & Svandsen, 1992) Sistem irigasi meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi, dan sumber daya manusia (Direktorat Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Ke-7 sampai Ke-10, 2019).

2.4 Jaringan 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:

- a. Jaringan Irigasi Primer Jaringan irigasi primer adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri dari bangunan utama, saluran induk/primer, saluran

pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.

b. Jaringan Irigasi Sekunder Jaringan irigasi sekunder adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri dari saluran sekunder, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.

c. Jaringan Irigasi Tersier Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kuarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter, serta bangunan pelengkap.

2.5 Daerah Irigasi

Daerah Irigasi (DI) merupakan satu kesatuan wilayah yang mendapatkan air dari suatu jaringan irigasi. Daerah irigasi tersebut menggunakan bangunan utama sebagai sumber air yang akan dialirkan melalui suatu sistem jaringan yang dialirkan dari saluran pembawa sampai ke petak-petak tersier (Direktoran Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian Kementerian Pertanian, 2015).

2.6 Pengelolaan Aset Irigasi

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.23/PRT/M/2015 tentang pengelolaan aset irigasi mengamanatkan Pengelolaan Aset Irigasi (PAI) yang merupakan pendekatan terkait dengan Tingkat fungsi, kondisi dan kemauan dari pemangku kepentingan dengan dukungan suatu sistem informasi yang memadai. Pengelolaan aset irigasi dimaksudkan untuk meningkatkan keandalan kemandirian aset irigasi dan pengelolaan sistem irigasi yang efektif dan efisien. Tujuan dari pengelolaan aset irigasi adalah tercapainya Tingkat kinerja sistem irigasi yang maksimal, tercapainya tingkat pelayanan irigasi yang optimal, serta tercapainya keberlanjutan sistem irigasi. Pengelolaan aset irigasi mencakup kegiatan-kegiatan berikut ini:

- 1) Inventarisasi aset irigasi
- 2) Perencanaan pengelolaan aset irigasi
- 3) Pelaksanaan pengelolaan aset irigasi
- 4) Evaluasi pelaksanaan pengelolaan aset, dan

5) Pemutakhiran hasil inventarisasi aset irigasi.

2.7 Definisi Irigasi

Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian. Dalam pengelolaan irigasi diperlukan jaringan irigasi yang terdiri dari jaringan utama dan jaringan tersier. Jaringan utama merupakan jaringan irigasi yang berada dalam satu sistem irigasi mulai dari bangunan utama, saluran induk/primer, saluran sekunder, dan bangunan sadap serta bangunan pelengkap lainnya. Saluran primer adalah saluran yang membawa air dari bangunan utama ke saluran sekunder dan ke petak-petak tersier yang diairi. Saluran sekunder adalah saluran yang membawa air dari saluran primer ke saluran tersier dan retak-petak tersier yang diairi. Sedangkan jaringan tersier merupakan jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air di dalam petak tersier yang terdiri dari saluran pembawa disebut saluran tersier, saluran pembagi yang disebut saluran kuarter dan saluran pembuang. (Kodoatie R, 2005).

Saluran irigasi terdiri dari tiga bagian saluran yaitu saluran irigasi primer atau induk, saluran nirigasi sekunder dan saluran irigasi tersier

a. Saluran Primer (Saluran Induk)

Saluran primer terdiri dari beberapa bagian petak sekunder yang mengambil langsung air dari saluran primer . petak primer melayani oleh satu saluran primer dilayani oleh satu saluran primer mengambil air langsung saluran penyendap. Daerah di sepanjang saluran primer sering tidak dapat dilayani dengan mudah dengan saluran sekunder (Direktorat Jenderal SDA, KP-01, 2013)

b. Saluran Sekunder

Saluran sekunder yaitu terdiri dari beberapa petak tersier yang kesemuanya dilayani oleh satu saluran sekunder. Biasanya petak sekunder menerima air dari bangunan bagi yang terletak di saluram primer atau sekunder. Batas-batas petak sekunder pada umumnya berupa tanda topografi yang jelas misalnya saluran draenase. Luas letak sekunder dapat berbeda-beda tergantung daerah topografi daerah yang bersangkutan. Saluran sekunder pada umumnya terletak pada punggung mengairi daerah sisi kanan dan kiri saluran tersebut sampai saluran draenase yang membatasinya. Saluran sekunder juga dapat direncanakan sebagai

saluran garir tinggi yang mengairi lereng medan yang lebih rendah. (Direktorat Jenderal SDA, KP-01, 2013).

c. Saluran Tersier

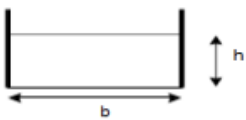
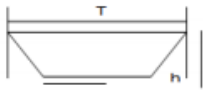
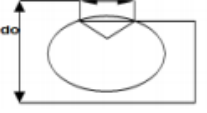
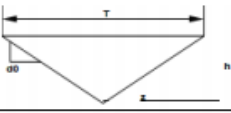
Saluran tersier yaitu terdiri dari beberapa petak kuarter masing-masing seluas kurang lebih 8 sampai dengan 15 hektar. Pembagian air, eksploitasi dan pemeliharaan di petak tersier menjadi tanggung jawab para petani yang mempunyai lahan di petak yang bersangkutan dibawah bimbingan pemerintah. Petak tersier sebaiknya mempunyai batas-batas yang jelas, misalnya, jalan, parit, batas desa dan batas-batas lainnya. Ukuran petak tersier berpengaruh terhadap efisiensi pemberian air. Beberapa factor lainnya yang berpengaruh dalam penentuan luas petak tersier antara lain jumlah petani, topografi dan jenis tanaman (Direktorat Jenderal SDA, KP-01, 2013).

2.8 Bentuk dan Geometri Saluran

Penampang saluran alam umumnya sangat tidak beraturan, bentuknya bervariasi menyesuaikan diri dengan kondisi alam, mulai dari bentuk seperti persegi panjang sampai trapezium, saluran buatan biasanya direncanakan berdasarkan bentuk geometri yang umum seperti persegi panjang, segi tiga, trapesium, lingkaran dan parabola. Saluran yang dibuat dengan penampang tetap dan kemiringan dasar saluran tetap disebut saluran prismatis. Sedangkan dengan saluran dengan penampang tidak tetap dan kemiringan dasar berbeda - beda disebut saluran non prismatis. Istilah geometri (penampang) saluran, (*vertical section*) adalah tegak lurus terdapat arah aliran, sedangkan penampang vertical saluran (*vertical channel section*) adalah satu penampang melalui titik terbawah atau rendah dari penampang saluran (Anggrahaini, 1996).

Aliran pada saluran terbuka sangat dipengaruhi oleh bentuk tampang saluran, yang ditunjukkan dalam beberapa parameter aliran seperti kedalaman aliran, luas penampang aliran, keliling basah, lebar muka air, jari-jari hidrolis dan kedalaman hidrolis.

Tabel 2.2 Unsur – unsur Geometri Penampang Saluran

Penampang melintang	Luas (A)	Keliling Basah	Jari-Jari Hidrolik	Puncak
Persegi Panjang 	Bh	$P = b + 2H$	$\frac{bh}{b + 2h}$	B
Trapesium 	$(b+zh)h$	$P = b + 2h\sqrt{1 + z^2}$	$\frac{zh}{\sqrt{1 + z^2}}$	$B + 2zh$
Lingkaran 	$\frac{1}{2}(\theta \sin \theta)$	$\frac{1}{2}\theta do$	$\frac{1}{4}\left(1 - \frac{\sin \theta}{\theta}\right) do$	$2h\sqrt{h(do - h)}$
Segitiga 	Zh^2	$2h\sqrt{1 + z^2}$	$\frac{zh}{2\sqrt{1 + z^2}}$	$2zh$

(Sumber: Anggrahini, 1996)

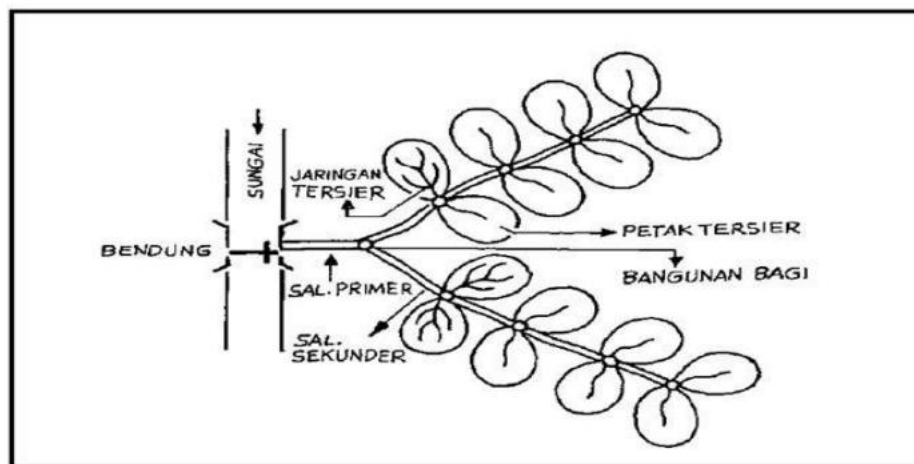
2.9 Bangunan Bagi dan Sadap

Bangunan bagi dan sadap pada irigasi teknis dilengkapi dengan pintu dan alat pengukur debit untuk memenuhi kebutuhan air irigasi sesuai jumlah dan pada waktu tertentu. Namun dalam keadaan tertentu sering dijumpai kesulitan - kesulitan dalam operasi dan pemeliharaan sehingga muncul usulan sistem proporsional. Yaitu bangunan bagi dan sadap tanpa pintu dan alat ukur tetapi dengan syarat-syarat sebagai berikut :

- Elevasi ambang ke semua arah harus sama.
- Bentuk ambang harus sama agar koefisien debit sama.
- Lebar bukaan proporsional dengan luas sawah yang diairi.

Tetapi disadari bahwa sistem proporsional tidak bisa diterapkan dalam irigasi yang melayani lebih dari satu jenis tanaman dari penerapan sistem golongan. Untuk itu kriteria ini menetapkan agar diterapkan tetap memakai pintu dan alat ukur debit dengan memenuhi tiga syarat proporsional.

- Bangunan bagi terletak di saluran primer dan sekunder pada suatu titik cabang dan berfungsi untuk membagi aliran antara dua saluran atau lebih.
- Bangunan sadap tersier mengalirkan air dari saluran primer atau sekunder ke saluran tersier penerima.
- Bangunan bagi dan sadap mungkin digabung menjadi satu rangkaian bangunan.
- Boks-boks bagi di saluran tersier membagi aliran untuk dua saluran atau lebih (tersier, subtersier dan/atau kuarter).



Gambar 2.1 Jaringan Irigasi

2.10 Pendistribusian Air

Pendistribusian air menggunakan sistem golongan atau peraturan golongan pada saat permulaan pemberian air dalam peraturan golongan pertama-tama yang perlu ditetapkan adalah saat permulaan pemberian air. Saat ditetapkan sesuai dengan banyaknya debit yang tersedia di sungai, bila banyaknya air belum mencukupi kebutuhan, maka air irigasi tidak akan dialirkan ke daerah tersebut. Pendistribusian air dengan menggunakan sistem golongan adalah suatu metode atau pengelompokan beberapa petak tersier yang akan menjadi daerah golongan. Pertimbangan dalam pengelompokan daerah golongan tidak hanya membagi daerah irigasi menjadi beberapa golongan luasnya hampir sama, namun juga perlu mempertimbangkan faktor-faktor pertanian, jadwal dan jenis tanaman yang akan di tanam

2.11 Faktor – faktor Penyebab Kehilangan air

Kehilangan air secara umum dibagi dalam 2 kategori, antara lain: (1) Kehilangan akibat fisik dimana kehilangan air terjadi karena adanya rembesan air di saluran dan perkolasi di tingkat usaha tani (sawah); dan (2) Kehilangan akibat operasional terjadi karena adanya pelimpasan dan kelebihan air pembuangan pada waktu pengoperasian saluran dan pemborosan penggunaan air oleh petani.

a. Evapotranspirasi

Evapotranspirasi atau kebutuhan air adalah jumlah dua istilah Transpirasi, adalah air yang evaporasi daerah akar tanam-tanaman dan di pergunakan untuk membentuk jaringan tanam-tanaman atau dilepaskan melalui daun-daun tanam-tanaman ke atmosfer. Evapotranspirasi, adalah air yang menguap dari tanah yang berdekatan, permukaan air, atau dari permukaan daun-daun tanaman. Air yang disimpan dari embun, curah hujan, atau irigasi siraman dan kemudian menguap tanpa memasuki sistem tanaman-tanaman adalah merupakan bagian dari kebutuhan air. Evapotranspirasi dipengaruhi oleh temperature, pelaksanaan pemberian air, panjangnya musim tanam, presipitasi, dan faktor lainnya. Volume air yang ditranspirasikan oleh tanam-tanaman tergantung kepada dimana air dibuang, dan juga temperatur dan kelembapan udara, gerakan angin, intensitas lamanya sinar matahari, tahapan perkembangan tanaman, jenis dan keadaan alami daun-daunan (Israelsen dan Hansen, dkk.,1986).

Evapotranspirasi merupakan gabungan dari proses penguapan dan proses transpirasi. Penguapan adalah perubahan air dari bentuk cair ke bentuk gas, dan transpirasi adalah proses dimana tanaman menghisap air dari dalam tanah dan menguapnya ke udara sebagai uap. Evaporasi, kadang-kadang disebut juga penggunaan konsumtif atau penguapan total, menunjukkan jumlah keseluruhan air yang dipindahkan dari satu daerah oleh transpirasi dan oleh penguapan dari permukaan tanah, salju dan air satu perkiraan tentang evaporasi yang sebenarnya dari satu daerah itu (permukaan atau bawah permukaan) dari persediaan air keseluruhan (presipitasi, aliran masuk di permukaan atau di bawah permukaan, serta air yang dikirim dari luar). Perubahan dari simpanan air di atas maupun di

bawah tanah harus diperhitungkan juga bila jumlahnya cukup besar (Linsley, dkk., 1985).

Evapotranspirasi merupakan kehilangan air melalui proses penguap dari tumbuh-tumbuhan, yang banyaknya berbeda-beda tergantung dari kadar kelembaban tanah dan jenis tumbuhan. Pada daerah saluran yang tidak dilapis dimana banyak tumbuh berbagai tumbuh-tumbuhan air terjadinya evapotranspirasi dapat dikatakan selalu besar. Evapotranspirasi merupakan faktor dasar untuk menentukan kebutuhan air dalam rencana pengairan bagi lahan-lahan pertanian dan merupakan proses yang penting dalam siklus hidrologi (Karsatpoetra dan Sutedjo, 1991).

b. Perlokasi

Perkolasi adalah pembebasan air ke dalam lapisan tanah ke bagian dalam, berlangsung secara vertical dan horizontal, perkolasi ini sangat dipengaruhi oleh sifat-sifat fisik tanah (antara lain permeabilitas dan tekstur tanah) pengendapan-pengendapan lumpur dan kedalaman muka air tanah. Berlangsungnya yaitu sebagai akibat dari gaya berat.

Perkolasi dapat berlangsung secara vertical merupakan kehilangan air ke lapisan tanah yang lebih dalam, sedangkan yang berlangsung secara horizontal merupakan kehilangan air ke arah samping. Perkolasi ini sangat dipengaruhi oleh sifat-sifat fisik tanah antara lain permeabilitas dan tekstur tanah. Pada tanah tekstur liat laju perkolasi mencapai 13 mm/hari, pada tanah bertekstur pasir mencapai 26,9 mm/hari, pada tanah bertekstur lempung berpasir laju perkolasi mencapai 3-6 mm/hari, pada tanah bertekstur lempung laju perkolasi mencapai 2-3 mm/hari, pada tanah lempung berliat mencapai 1-2 mm/hari (Kartasapoetra dan Sutedjo, 1994).

Tabel 2.3 Koefisien Rembesan Pada berbagai jenis Saluran

Jenis bahan Pembentuk Saluran	Koefisien Rembesan
Tanah Pasir	5,5
Tanah Sedimen	2,5
Tanah Lempung	1,6

Pasangan Batu	0,9
Campuran Semen, Kapur, Pasir, dan batu bata	0,4
Adukan Semen	0,17
Campuran semen, Pasir, dan Batu	0,13

(Sumber : Garg, 1981)

c. Kehilangan air akibat factor Jarak

Kehilangan air karena dipengaruhi faktor jarak panjang saluran, tentunya pada saat kuantitas air terbatas faktor ini perlu diperhitungkan demi untuk pembagian air yang merata. (Zulma Aninda Muallifa, 2013)

d. Kehilangan Air akibat Operasional

Kehilangan air karena operasional adalah kehilangan air akibat kesalahan dalam pengoperasian bangunan irigasi yang terutama disebabkan oleh jenis bangunan dan kecermatan pengelola lapangan.

Tabel 2.4 Persentase Kesalahan dalam tabel debit pada bangunan pengukur

Bangunan Pengukur debit	Kesalahan dalam Tabel debit
Ambang lebar	2
Cipoletti	5
Parshall	3
Romjin	3
Crump De Gruyter	2
Orifits Tinggi energi tetap	7

(Sumber : Anonim, 1986 : IV-4)

2.12 Perhitungan Debit Air Saluran

Mengetahui kehilangan air di saluran pada dasarnya perlu mengetahui debit air di saluran. Debit atau besarnya aliran saluran adalah volume aliran adalah yang mengalir melalui suatu penampang melintang saluran per satuan waktu. biasanya dinyatakan dalam satuan meter kubik per detik ($m^3/detik$) atau liter per detik ($l/detik$). Aliran adalah pergerakan air di dalam alur saluran. Pada dasarnya

pengukuran debit adalah pengukuran luas penampang basah dan kecepatan aliran. Rumus umum yang biasa digunakan : (Soewarno, 1991).

$$Q = V \times A$$

Dimana :

Q = Debit air (m³/det)

V = Kecepatan aliran (m/det)

A = Luas Penampang Saluran (m²)

Nilai A (Luas penampang Basah Saluran) dihitung menggunakan rumus persamaan sebagai berikut :

$$A = \frac{b_2 + b_1}{2} \times h_1$$

Dimana =

b1 = Lebar Lantai Dasar (m)

b2 = Lebar Muka air (m)

h1 = Tinggi muka air (m)

A = Luas Penampang (m²)

a. Kehilangan air Total

Pengukuran kehilangan air pada saluran sekunder dilakukan dengan metode *inflow – outflow*. Kehilangan air selama penyaluran adalah selisih debit yang terjadi sepanjang saluran yang diamati. Kehilangan air selama penyaluran dapat dihitung dengan rumus.

$$Q_{\text{Kehilangan}} - Q_{\text{Ujung}}$$

Keterangan =

Q_{Kehilangan} = Debit air yang hilang selama Penyaluran (m³/det)

Q_{Pangkal} = Debit air yang diukur pada pangkal saluran/Hulu (m³/det)

Q_{Ujung} = Debit air yang diukur pada Hilir saluran (m³/det)

Sehingga Persentase kehilangan air dapat dihitung dengan rumus =

$$Q = \frac{Q_{\text{kehilangan}}}{Q_{\text{Pangkal}}} \times 100\%$$

Pada umumnya kehilangan air di jaringan irigasi dapat dikelompokkan menjadi =
Tabel 2.5 Persentase Kehilangan air di Jaringan Irigasi

No	Uraian	Kehilangan (%)
1	Saluran Utama	7,5% - 12,5%
2	Saluran Sekunder	7,5% - 12,5%
3	Petak tersier, Antara bangunan sadap tersier dan sawah	15% - 22,5%

Sumber : (Standar Perencanaan Irigasi KP-3

2.13 Metode Pelampung

Pengukuran debit menggunakan alat pelampung pada prinsipnya sama dengan metode konvensional, hanya saja kecepatan aliran diukur dengan menggunakan pelampung. Metode pengukuran debit dengan menggunakan pelampung biasa digunakan pada musim banjir dimana pengukuran dengan cara konvensional tidak mungkin dilaksanakan karena faktor peralatan dan keselamatan tim pengukur. Pengukuran debit dengan pelampung perlu memperhatikan syarat-syarat lokasi sebagai berikut :

- syarat lokasi pengukuran seperti pada metode konvensional
- kondisi aliran sedang banjir dan tidak melimpah
- Geometri alur dan badan sungai stabil
- jarak antara penampungan hulu dan hilir minimal 3 kali lebar sungai pada kondisi banjir.

Debit aliran kecepatan rata-rata =

$$V_p = \frac{P}{T}$$

Dimana =

P = Panjang Lintasan Pelampung (m)

T = Waktu (Detik)

V_p = Kecepatan Aliran (m/det).

Metode pelampung memiliki keuntungan yaitu dapat digunakan untuk mengukur

debit saat banjir, sehingga keamanan untuj mengukur dapat di utamkan. Sedangkan kekurangan metode pengukuran dengan menggunakan pelampung ini adalah kurang akurat dalam mengukur debit air karena caranya masih sangat sederhana.

2.14 Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi menurut Peraturan Permen PU PRT/M/ Tahun 2015

Terdapat beberapa kriteria dalam penentuan kondisi penilaian prasarana fisik sebagai berikut:

- a) Kondisi baik jika jaringan irigasi >90% atau kerusakan 40% dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan perbaikan berat atau penggantian.
- b) Kondisi rusak ringan jika kondisi jaringan irigasi 80%-90%, atau Tingkat kerusakan 10-20% dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan.
- c) Kondisi sedang, jika kondisi jaringan irigasi 60%-80%, atau Tingkat kerusakan 21%-40% dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan yang bersifat perbaikan.
- d) Kondisi rusak berat, jika kondisi jaringan irigasi 40% dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan perbaikan berat atau penggantian.

2.15 Daerah Irigasi Komerling Kabupaten OKU Timur

Daerah Irigasi (DI) Komerling di Kabupaten Ogan Komerling Ulu Timur (OKU Timur) adalah salah satu sistem irigasi utama di Sumatera Selatan, yang menyuplai air untuk irigasi lahan pertanian di wilayah tersebut. Sistem irigasi di daerah ini dikelola oleh Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) VIII, serta melibatkan partisipasi aktif dari masyarakat melalui P3A.

DI Komerling mengairi lahan seluas 45.904 ha di Kabupaten OKU Timur, dan juga memiliki potensi mengairi lahan seluas 124.000 hektar di wilayah yang lebih luas. DI. Komerling memiliki luas area teknis 59.200 Ha, terdiri dari 1 IP3A, 42 GP3A, 241 P3A dan 9 Wilayah Pengamat, yaitu:

- 1) Wilayah Pengamat Komerling, 11.838 Ha
- 2) Wilayah Pengamat Komerling Selatan, (Bahuga) 8.674 Ha
- 3) Wilayah Pengamat Belitang I, 5.481 Ha

- 4) Wilayah Pengamat Belitang II, 7.350 Ha
- 5) Wilayah Pengamat Belitang III, 7.404 Ha
- 6) Wilayah Pengamat Belitang I, 5.481 Ha
- 7) Wilayah Pengamat Macak I, 4.726 Ha
- 8) Wilayah Pengamat Macak II, 7.706 Ha
- 9) Wilayah Pengamat Muncak Kabau, 6.021Ha
- 10) Wilayah Pengamat lempuing

2.15 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel secara umum, ada dua jenis teknik pengambilan sampel yaitu, sampel acak atau *random sampling* yang dikenal juga sebagai *Probability Sampling*, dan sampel tidak acak atau *non random sampling* yang dikenal jg sebagai *non probability sampling*.

Pengertian Random Sampling & Nonrandom Sampling Sampel acak (*Probability Sampling*) adalah cara atau teknik pengambilan sampel dimana teknik tersebut menggunakan kaidah peluang dalam penentuan elemen sampelnya. Teknik ini memberikan kesempatan yang sama untuk setiap elemen populasi untuk menjadi sampel (contoh). Misalkan jika suatu populasi memiliki elemen populasi sebanyak 50 sedangkan yang akan dijadikan sampel adalah 25, maka setiap elemen tersebut mempunyai kemungkinan $25/50$ untuk bisa dipilih menjadi sampel. Sebagai catatan bahwa menentukan ukuran sampel tidak dapat dilakukan sembarangan, anda perlu mengikuti kaidah tertentu dan mengacu pada teori para ahli. Artikel berikut dapat membantu anda menemukan referensi ukuran sampel yang tepat.

Nonrandom Sampling atau *non probability sampling* adalah salah satu teknik sampling dimana setiap elemen populasi tidak mempunyai kesempatan (peluang) yang sama untuk dijadikan sebagai sampel. Teknik ini tidak menggunakan kaidah peluang (*non probability*) dalam menentukan sampel. Dalam penelitian, teknik ini sebaiknya digunakan apabila tekni probability sampling tidak dapat digunakan. Beberapa alasan yang biasanya dalam menggunakan teknik ini adalah karena faktor kedekatan dengan peneliti, biaya yang terbatas dan lain sebagainya.

Dua jenis teknik pengambilan sampel tersebut diatas mempunyai tujuan yang tidak sama sehingga tidak sembarang untuk disubstitusikan satu sama lain. Jika seorang peneliti ingin hasil penelitiannya bisa dijadikan ukuran untuk melakukan pendugaan parameter populasi (menduga kondisi populasi dari data sampelnya), atau istilah lainnya adalah akan melakukan inferensia statistik maka seharusnya sampel representatif dan diambil secara acak atau dengan metode sampel berulang (*probability sampling*). Namun jika peneliti tidak ingin melakukan generalisasi populasi dari sampel, maka sampel bisa diambil secara tidak acak. Salah satu alasan peneliti menggunakan sampel tidak acak biasanya karena peneliti tidak mempunyai data pasti tentang ukuran populasi yang sedang diteliti.

Dari dua teknik pengambilan tersebut diatas, terdapat beberapa teknik yang lebih spesifik lagi disesuaikan dengan kondisi penelitian masing-masing. Teknik sampling acak (*random sampling*) dapat dibagi beberapa sub teknik sampling yaitu:

- a. Sample Random Sampling
- b. Statified Random Sampling
- c. Cluster Sampling
- d. Systematic Sampling
- e. Area Sampling

Pada *nonprobability* sampling dibagi beberapa sub teknik sampling, yaitu;

- a. Convenience Sampling
- b. Purposive Sampling