

**ANALISIS EFISIENSI SALURAN IRIGASI PADA DAERAH
IRIGASI CIMANDIRI KABUPATEN SUKABUMI**

SKRIPSI

Dede Rifki Rahmatullah

20190010082



**PROGRAM SARJANA TEKNIK SIPIL
FAKULTAS KOMPUTER TEKNIK DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2023**

ANALISIS EFISIENSI SALURAN IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI CIMANDIRI KABUPATEN SUKABUMI

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Sipil*

Dede Rifki Rahmatullah
20190010082



**PROGRAM SARJANA TEKNIK SIPIL
FAKULTAS KOMPUTER TEKNIK DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2023**

IDENTITAS PENELITI

1. Nim	: 20190010082
Nama Mahasiswa	: Dede Rifki Rahmatullah
Alamat Rumah	: Kp.Nyangkokot Rt 001/011 Kel.Sukabumi Kec.Sukabumi Kabupaten Sukabumi
Telepon Rumah/HP	: - / 081292307493
Email	: dede.rifki_ts19@nusaputra.ac.id
Peminatan	: Irigasi
IPK	: 3,33
Kelas*	: Karyawan



PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : *ANALISIS EFISIENSI SALURAN IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI CIMANDIRI KABUPATEN SUKABUMI*

NAMA : Dede Rifki Rahmatullah

NIM : 20190010082

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 27 Juli 2023



DEDE RIFKI RAHMATULLAH
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL :

ANALISIS EFISIENSI SALURAN IRIGASI DI DAERAH IRIGASI CIMANDIRI KABUPATEN SUKABUMI

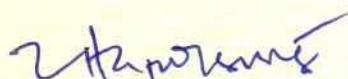
Disusun Oleh :

Nama : Dede Rifki Rahmatullah
NIM 20190010082

Laporan ini telah diseminarkan dihadapan penguji seminar hasil skripsi di program studi Teknik Sipil

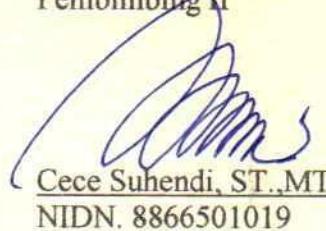
Sukabumi, 27 Juli 2023

Pembimbing I



Utamy Sukmayu Saputri, ST.,MT.,IPP
NIDN : 0422108804

Pembimbing II


Cece Suhendi, ST.,MT
NIDN. 8866501019

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Utamy Sukmayu Saputri, ST.,MT.,IPP
NIDN : 0422108804

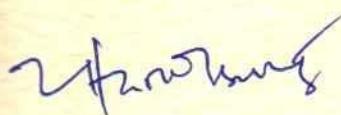
PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS EFISIENSI SALURAN IRIGASI PADA DAERAH
IRIGASI CIMANDIRI KABUPATEN SUKABUMI
NAMA : DEDE RIFKI RAHMATULLAH
NIM : 20190010082

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang Skripsi tanggal, 27 Juli 2023 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T).

Sukabumi, 27 Juli 2023

Pembimbing I



Utamy Sukmayu Saputri, ST.,MT.,IPP

NIDN. 0422108804

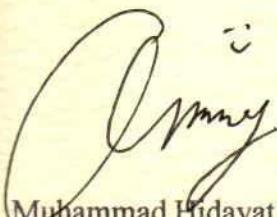
Pembimbing II



Cece Suhendi, ST.,MT

NIDN. 8866501019

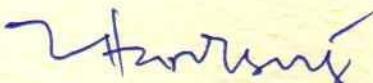
Ketua Penguji



Muhammad Hidayat, M.Eng

NIDN. 0414119701

Kepala Program Studi



Utamy Sukmayu Saputri,ST.,MT.,IPP

NIDN. 0422108804

Dekan Fakultas Fakultas Teknik, Komputer Dan Desain

Ir.Paikun,ST.,MT.,IPM.,ASEAN Eng

NIDN. 0402037401

UNIVERSITAS NUSA PUTRA

*Civil Engineering Program
Engineering Computer and Design Faculty
Bachelor of Civil Engineering Thesis
Even Semester 2022/2023*

***Analisis Efisiensi Saluran Irigasi Pada Daerah Irigasi Cimandiri
Kabupaten Sukabumi***

Dede Rifki Rahmatullah : 20190010082

ABSTRACT

Water is the most important element in the management and maintenance of agriculture. The main purpose of the water distribution system is to provide sufficient water supply and pressure for the user, but in reality in the process of flowing water loss occurs on the way from the amount supplied, in distributing water to the paddy fields a network system consisting of channels and control building. Proper and efficient provision of irrigation water requires a discharge measuring building for each channel. The discharge measuring building functions to determine the discharge of water through the channel so that the supply of water to the paddy fields which are irrigation areas can be monitored, thus it is hoped that the provision of water is not excessive or lacking and in accordance with the water needs of the plants in the paddy fields. . The highest water loss value occurred in the Cimandiri main canal on the Cimandiri Sadap Building (BSM) 6 canal section of 2.31 m³/d, while the lowest water loss value occurred in the Cimandiri Sadap Building (BSM) 1 main canal of 0.14 m³/d.



Keywords : Efficiency, water loss, irrigation networks

UNIVERSITAS NUSA PUTRA

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Komputer dan Desain
Skripsi Sarjana Teknik Sipil
Semester Genap 2022/2023

*Analisis Efisiensi Saluran Irigasi Pada Daerah Irigasi Cimandiri
Kabupaten Sukabumi*

Dede Rifki Rahmatullah: 20190010082

ABSTRAK

Air merupakan unsur terpenting dalam pengelolaan dan pemeliharaan pertanian. Tujuan utama dari sistem distribusi air adalah menyediakan pasokan air dan tekanan yang cukup bagi pemakainya, namun pada kenyataannya pada proses pengaliran terjadi kehilangan air dalam perjalanan dari jumlah yang disupply, dalam menyalurkan air kepetak sawah dibutuhkan sebuah sistem jaringan yang terdiri dari saluran-saluran dan bangunan pengendali. Pemberian air irigasi secara tepat dan efisien memerlukan bangunan ukur debit untuk setiap saluran. Bangunan ukur debit tersebut berfungsi untuk mengetahui debit air yang melalui saluran tersebut sehingga pemberian air ke petakan-petakan sawah yang menjadi daerah pengairan dapat dipantau, dengan demikian diharapkan bahwa pemberian airnya tidak berlebihan ataupun kekurangan dan sesuai dengan kebutuhan air tanaman yang ada dalam petak sawah tersebut. Nilai kehilangan air yang paling besar terjadi di saluran induk Cimandiri padaruan saluran bangunan sadap Cimandiri (BSCM) 6 sebesar $2,31 \text{ m}^3/\text{detik}$, sedangkan nilai kehilangan air yang paling rendah terjadi di saluran induk bangunan sadap Cimandiri (BSCM) 1 sebesar $0,14 \text{ m}^3/\text{detik}$.



Kata kunci : Efisiensi, kehilangan air, jaringan irigasi

© Hak Cipta Milik Universitas Nusa Putra, tahun 2023
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Nusa Putra.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin Universitas Nusa Putra.

Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar Universitas Nusa Putra harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk semua berkat dan karunia yang telah diberikan hingga penulis dapat menyusun proposal ini yang berjudul : “**Analisis Efisiensi Saluran Irigasi Di Daerah Irigasi Cimandiri Kabupaten Sukabumi**”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa hasil yang telah dicapai dalam penyusunan proposal ini, masih sangatlah jauh untuk mencapai taraf kesempurnaan dari hasil laporan penelitian. Untuk itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan yang ada. Untuk itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun akan penulis terima dengan jiwa besar dan hati terbuka mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan yang penulis miliki.

Di dalam penyusunan proposal penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak dimana penulis ingin mengucapkan terima kasih diantaranya :

1. Bapak Dr.Kurniawan ST.,M.Si, M.M. selaku Rektor Universitas Nusa Putra.
2. Bapak Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain.
3. Ibu Utamy Sukmayu Saputri, ST.,MT.,IPP Selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra dan selaku pembimbing 1 Skripsi di Universitas Nusa Putra, Jurusan Teknik Sipil yang begitu banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal ini sebaik mungkin.
4. Bapak Cece Suhendi, ST.,MT selaku pembimbing 2 Skripsi di Universitas Nusa Putra Teknik Sipil waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal ini sebaik mungkin.
5. Bapak Aris Aprianto, ST selaku juru pengairan D.I Cimandiri yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat saat pelaksanaan penelitian.
6. Segenap Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Nusa Putra yang telah memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis.
7. Orang tua yang selalu memberikan dukungan selama menjalankan perkuliahan.
8. Himpunan Mahasiswa Sipil yang selalu memberikan dukungannya.
9. Rekan rekan angkatan 18 Teknik Sipil Universitas Nusa Putra dan rekan seperjuangan angkatan 19 Teknik Sipil Universitas Nusa Putra.
10. Kepada pemilik NIM 20190080148 yang selalu menemani dan memberikan semangat disetiap langkah perjalanan menyusun skripsi ini.

Dalam penyusunan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga tugas akhir ini dapat terlesaikan. Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kesediaan pembaca untuk memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan kekuatan dan kemudahan kepada kita semua dalam menjalankan segala sesuatu dijalanan-Nya.

Sukabumi, 27 Juli 2023

Penulis,

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Nusa Putra, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DEDE RIFKI RAHMATULLAH

NIM : 20190010082

Program Studi : Teknik Sipil

Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, dengan ini saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (NonExclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ANALISIS EFISIENSI SALURAN IRIGASI DI DAERAH IRIGASI CIMANDIRI KABUPATEN SUKABUMI”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty NonEkslusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 27 Juli 2023

Yang menyatakan



DEDE RIFKI RAHMATULLAH

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
IDENTITAS PENELITI	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
10.1 Latar Belakang.....	1
10.2 Rumusan Masalah.....	2
10.3 Batasan Masalah.....	2
10.4 Tujuan Penelitian	3
10.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Landasan Teori	4
2.1.1 Daerah Aliran Sungai (DAS).....	4
2.1.2 Irigasi	4
2.1.3 Saluran Irigasi.....	6
2.1.4 Efisiensi Irigasi.....	7
2.1.5 Debit Aliran	8
2.1.6 Kehilangan Air.....	10
2.1.7 Evaporasi	11
BAB III.....	14
METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Jenis Penelitian	14
3.2. Lokasi Penelitian	14
3.3. Pengumpulan Data.....	15
3.4. Analisis Data Menggunakan Aplikasi <i>Cropwat</i>.....	15
3.5. Bagan Alir Penelitian.....	17
BAB IV.....	21

HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil perhitungan dengan menggunakan metode Cropwat 8.0	21
4.1.1 Hasil perhitungan <i>Climate/Evapotranspirasi (Eto)</i>	21
4.1.2 Hasil perhitungan curah hujan efektif (<i>Rain</i>)	22
4.1.3 Perhitungan Luas Penampang Basah.....	24
4.1.4 Perhitungan Kecepatan Aliran Permukaan Dengan Pelampung	25
4.1.5 Perhitungan Debit Aliran Dan Kehilangan Air.....	26
4.1.6 Perhitungan Efisiensi	28
BAB V	29
PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	12
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Rata – Rata Klimatologi.....	21
Tabel 4.2 Perhitungan Luas Penampang Basah Daerah Hulu	24
Tabel 4.3 Perhitungan Luas Penampang Basah Daerah Hilir.....	24
Tabel 4.4 Perhitungan Kecepatan Aliran Dengan Pengukuran	25
Tabel 4.5 Pengamatan Percobaan Dengan Alat Pelampung Daerah Hilir.....	25
Tabel 4.6 Perhitungan Debit Aktual Pada Saluran Induk	26
Tabel 4.7 Perhitungan Debit Aktual Pada Saluran Daerah Hilir	27
Tabel 4.8 Perhitungan Debit Hulu dan Hilir Kehilangan Air.....	27
Tabel 4.9 Efisiensi Saluran.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	14
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	17
Gambar 3.3 Menu Utama <i>Software Cropwat</i>	18
Gambar 3.4 Menu Tampilan Perhitungan <i>Climate</i>	19
Gambar 3.5 Menu Pemilihan Mode Perhitungan	20
Gambar 3.6 Menu Perhitungan Curah Hujan	20
Gambar 4.1 Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Dengan Menggunakan Cropwat	22
Gambar 4.2 Hasil Perhitungan Curah Hujan Efektif	23
Gambar 4.3 Grafik Perhitungan Curah Hujan Dengan Menggunakan Cropwat	23



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan unsur terpenting dalam pengelolaan dan pemeliharaan pertanian. Tujuan utama dari sistem distribusi air adalah menyediakan pasokan air dan tekanan yang cukup bagi pemakainya, namun pada kenyataannya pada proses pengaliran terjadi kehilangan air dalam perjalanan dari jumlah yang disuplai, dalam menyalurkan air kepetak sawah dibutuhkan sebuah sistem jaringan yang terdiri dari saluran-saluran dan bangunan pengendali.[1]

Keberadaan bendung Cimandiri memiliki peranan penting bagi kehidupan masyarakat sekitar, yaitu alur untuk lalu lintas dan juga sebagai penghasil sumber ekonomi masyarakat. Air yang mengalir dari saluran primer ke saluran sekunder dan tersier menuju ke sawah sering terjadi kehilangan air sehingga dalam perencanaan selalu dianggap bahwa seperempat sampai sepertiga dari jumlah air yang diambil akan hilang sebelum air itu sampai di sawah. Kehilangan air yang terjadi erat hubungannya dengan efisiensi. Hal ini terkait dengan besarnya kehilangan air di jaringan irigasi yang disebabkan penguapan, pengambilan air untuk keperluan lain, atau kebocoran di sepanjang saluran. Berdasarkan kriteria perencanaan irigasi bagian saluran (KP-03).



Pemberian air irigasi secara tepat dan efisien memerlukan bangunan ukur debit untuk setiap saluran. Bangunan ukur debit tersebut berfungsi untuk mengetahui debit air yang melalui saluran tersebut sehingga pemberian air ke petakan-petakan sawah yang menjadi daerah pengairan dapat dipantau, dengan demikian diharapkan bahwa pemberian airnya tidak berlebihan ataupun kekurangan dan sesuai dengan kebutuhan air tanaman yang ada dalam petak sawah tersebut.[2]

Kabupaten Sukabumi merupakan daerah dengan penduduknya mengolah lahan pertanian dan memanfaatkan air yang berasal dari sungai Cimandiri. Dalam pengelolaan air tersebut banyak permasalahan yang terjadi, diantaranya kondisi saluran irigasi yang rusak, bangunan irigasi yang tidak terawat, dan tingginya sedimen di jaringan irigasi Cimandiri, yang dapat menyebabkan kehilangan air sebelum sampai ke hilir persawahan.

Sampai saat ini dalam eksplorasi irigasi di daerah irigasi kehilangan air pada saluran – saluran ditetapkan dalam persen berdasarkan perkiraan dan taksiran petugas irigasi yang bersangkutan, penentuan faktor saluran tersier lebih baik dalam pengaturan air, faktor saluran tersier digunakan untuk menentukan debit yang diperlukan dari saluran sekunder. Dalam usaha peningkatan dan penyempurnaan pengelolaan air irigasi maka besarnya kehilangan air pada saluran sekunder perlu di teliti untuk mencegah terjadinya pemborosan air.

Besarnya kehilangan air pada saluran selain dipengaruhi oleh musim, jenis tanah, keadaan dan panjang saluran juga dipengaruhi oleh karakteristik saluran. Sistem penyaluran air ke areal persawahan menggunakan saluran tanah, dan mengakibatkan rendahnya efisiensi pengairan. Pendugaan besarnya kehilangan air pada saluran merupakan langkah awal dalam usaha pemanfaatan air secara efisien. Maka dari itu di lakukan analisis menggunakan aplikasi *Cropwat*.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, hal tersebut menjadi dasar bagi peneliti untuk membuat suatu penelitian. Maka dari latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka penelitian ini dengan judul “ Analisis Efisiensi Saluran Irigasi Di daerah irigasi Cimandiri Kabupaten Sukabumi “

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas sehingga dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa besar nilai kehilangan air pada saluran irigasi daerah irigasi Cimandiri.
2. Berapa besar presentasi efisiensi saluran irigasi daerah irigasi Cimandiri.
3. Faktor apa saja yang mempengaruhi kehilangan air pada saluran-saluran irigasi daerah irigasi Cimandiri

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Analisis kehilangan air dan efisiensi pemberian air di saluran sekunder berdasarkan kecepatan aliran, luas penampang basah dan debit pada saluran sekunder daerah irigasi Cimandiri.

2. Menghitung kehilangan air pada saluran sekunder daerah irigasi Cimandiri
3. Menghitung efisiensi pemberian air pada saluran sekunder daerah Irigasi Cimandiri

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk menghitung nilai kehilangan air pada saluran irigasi daerah irigasi Cimandiri
2. Untuk menghitung efisiensi irigasi pada saluran irigasi daerah irigasi Cimandiri
3. Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kehilangan air pada saluran irigasi daerah irigasi Cimandiri

1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk menghasilkan penggunaan air irigasi yang efisien di tingkat petani yang disesuaikan dengan kebutuhan air tanaman.
2. Untuk tingkat efisiensi penggunaan air irigasi permukaan, misalnya rembesan/bocoran di saluran, debit yang diperlukan, panjang alur (*furrow*) dan sebagainya.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan yang telah kami lakukan pada saluran induk irigasi mengenai kehilangan air dan efisiensi didaerah irigasi Cimandiri Kabupaten Sukabumi dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai kehilangan air yang paling besar terjadi di saluran induk Cimandiri pada ruas saluran bangunan sadap Cimandiri (BSCM) 6 sebesar $2,31 \text{ m}^3/\text{d}$, sedangkan nilai kehilangan air yang paling rendah terjadi disaluran induk bangunan sadap Cimandiri (BSCM) 1 sebesar $0,14 \text{ m}^3/\text{d}$.
2. Presentasi efisiensi yang paling besar terjadi pada ruas bangunan sadap Cimandiri (BSCM) 1 sebesar 99,35 % dapat dikatakan efisien karena memenuhi nilai standar efisiensi yang sudah ditetapkan pada kriteria perencanaan (KP-01,1986), sedangkan nilai efisiensi yang paling kecil terjadi pada ruas bangunan sadap Cimandiri (BSCM) 6 sebesar 83,35 % sehingga belum di katakan efisien karena belum memenuhi standar efisiensi yang sudah ditetapkan pada kriteria perencanaan (KP-01,1986).
3. Faktor yang menyebabkan tidak efisiensinya suatu saluran pada ruas saluran ialah karena adanya kerusakan pada dinding saluran sebelah kiri pada ruas bangunan sadap Cimandiri (BSCM) 6, banyaknya tanaman-tanaman liar yang tumbuh disepanjang saluran irigasi, serta terdapat beberapa pintu yang tidak dapat difungsikan atau tidak dapat digunakan (rusak).



5.2 Saran

1. Penyuluhan mengenai usaha-usaha pelestarian dan pemeliharaan jaringan Irigasi harus dilaksanakan dan ditingkatkan oleh pihak-pihak instansi yang terkait (PU pengairan dan Dinas Pertanian).
2. Untuk masyarakat pada umumnya yang tinggal di sekitar saluran induk, saluran sekunder dan tersier agar ikut serta menjaga saluran tersebut jangan sampai membuang sampah kedalam saluran karna hal tersebut bisa merusak pengairan disaluran.
3. Perlu dibuatkan suatu perbaikan pada sistem pengelolaan air dan perbaikan fisik prasarana irigasi seperti: mengurangi kebocoran disepanjang saluran dengan cara menghilangkan tanaman yang tumbuh liar disepanjang saluran. Serta dalam upaya meningkatkan nilai efisiensi penyaluran air sebaiknya instansi terkait lebih meningkatkan pengawasan dan monitoring (O.P) jaringan irigasi Cimandiri secara berkala.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. Carin, R. . Sund, and B. K. Lahkar, “Studi Kehilangan Air Baku Pdam Kota Makassar Dari Intek Lekopancing Sampai Kostrad Kariango,” *J. Control. Release*, vol. 11, no. 2, pp. 430–439, 2018.
- [2] P. Jariringan, U. Daerah, and I. Air, “141544-ID-analisis-efisiensi-dan-kehilangan-air-pa,” pp. 80–93.
- [3] K. Purworejo and P. J. Tengah, “17178-42169-1-Sm,” *Inersia*, vol. XIII, no. 2, pp. 154–166, 2017.
- [4] A. R. Hidayat, H. Sulistiyo, and M. B. Budianto, “Studi Efisiensi Jaringan Irigasi Di Daerah Irigasi Pekatankabupaten Lombok Utara,” *Spektrum Sipil*, vol. 8, no. 1, pp. 32–40, 2021, [Online]. Available: <http://www.spektrum.unram.ac.id/index.php/Spektrum/article/view/200>
- [5] A. Sumadiyono, J. Magister, P. Sumber, and D. Air, “Timur Provinsi Kalimantan Tengah (Water Supply Efficiency in Irrigation Channel on Karau Irrigation Area East Barito District Central Kalimantan Province),” pp. 1–22.
- [6] D. M. Sari, E. P. Wahono, and D. I. Kusumastuti, “Efisiensi Irigasi Berdasarkan Kondisi Saluran Di Daerah Irigasi Punggur Utara,” *REKAYASA J. Ilm. Fak. Tek. Univ. Lampung*, vol. 24, no. 2, pp. 37–41, 2020, doi: 10.23960/rekrjits.v24i2.2412
- [7] R. Hidayat, S. Haniza, and R. Saily, “EVALUASI KEBUTUHAN DAN KEHILANGAN AIR PADA,” no. 1.
- [8] H. M. Saragih, “Efisiensi Penyaluran Air Irigasi di Kawasan Sungai Ular Daerah Irigasi Bendang Kabupaten Serdang Bedagai,” p. 66, 2010.
- [9] Z. K. Misbah and E. R. Ahadian, “Analisis Pemberian Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Kosa Kota Tidore Kepulauan,” *J. Sci. Eng.*, vol. 5, no. 1, p. 1, 2022, doi: 10.33387/josae.v5i1.4221.
- [10] W. Bunganaen, R. Ramang, and L. L. M. Raya, “Efisiensi Pengaliran Jaringan Irigasi Malaka (Studi Kasus Daerah Irigasi Malaka Kiri),” *J. Tek. Sipil*, vol. 6, no. 1, pp. 23–32, 2017, [Online]. Available: <http://nirmana.petra.ac.id/index.php/jurnal-teknik-sipil/article/view/20439>
- [11] H. Shalsabillah, K. Amri, and G. Gunawan, “ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI MENGGUNAKAN METODE CROPWAT VERSION 8.0 (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Air Nipis Kabupaten Bengkulu Selatan),” *J. Inersia Oktober*, vol. 10, no. 2, pp. 61–68, 2018.
- [12] A. S. Rahayu and K. Amri, “ANALISIS EFISIENSI PENYALURAN AIR IRIGASI KAWASAN KEMUMU KABUPATEN BENGKULU UTARA,” vol. 9, no. 1, pp. 9–14.
- [13] H. M. Saragih, “Efisiensi Penyaluran Air Irigasi di Kawasan Sungai Ular Daerah Irigasi Bendang Kabupaten Serdang Bedagai,” p. 66, 2010.
- [14] W. Tri Cahyono, Y. S. Cahyo, and S. Winarto, “Studi Efisiensi Pemberian Air

Irigasi Pada Desa Grampol, Kecamatan Campengrejo, Kabupaten Kediri," *Jumateks*, vol. 1, no. 1, pp. 12–21, 2018, doi: <http://dx.doi.org/10.30737/jumateks.v1i1.137>.

- [15] ErmanMawardi.2007. *Desain Hidrolik Bangunan Irigasi*.Alfabeta,Bandung.Kar tasapoetra.1994. *Teknologi Pengairan pertanian Irigasi*. Bumi Aksara Bandung.
- [16] Priyanto, Achmad. 2002. Analisa Efisiensi Saluran Pembawa Pada Jaringan Irigasi Maloso Kabupaten Polmas.Tidak diterbitkan,Makassar,Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia.
- [17] Nur Zun Viqh, R. A. Bustomi Rosadi, Nugroho Haryono, Oktafri. M. Nurul Huda, Donny Harisuseno, Dwi Priyantoro. Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Tingkat Tersier Unit Pelaksanaan Teknis Pengairan Kota Metro Daerah Irigasi Kampung Batanghari. *Jurnal Teknik Pertanian*, Volume 1, Nomor 21 Oktober 2012.
- [18] Ramadhan, F., 2011, Kualitas Perairan Situ Gintung Tangerang Selatan, *Jurnal Biogenesis*, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- [19] M.Nurul Huda, Donny Harisuseno, Dwi Priyantoro. Kajian Sistem Pemberian Air Irigasi Sebagai Dasar Penyusunan Jadwal Rotasi Pada Daerah Irigasi Tumpang Kabupaten Malang. *Jurnal Teknik Pengairan*, Volume 3, Nomor 2, Desember 2012.
- [20] Ludiana,Wilhelmus,Tri MW Sir.Evaluasi kinerja Jaringan Irigasi Bendungan Tilong Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang.Jurnal Teknik Sipil, Volume 4,Nomor 1, April 2015.

