

SKRIPSI

ANALISIS KEHILANGAN AIR PADA SALURAN SEKUNDER

D.I DK-2 SKPA DESA RAMBAH BARU

(Studi Kasus Saluran Sekunder BDK.II)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Pasir Pengaraian



Disusun Oleh :

SRI WINARSIH

2113033

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU**

2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS KEHILANGAN AIR PADA SALURAN SEKUNDER
D.I DK-2 SKPA DESA RAMBAH BARU
(Studi Kasus Saluran Sekunder BDK.II)

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

SRI WINARSIH

NIM.2113033

Telah dipertahankan didepan tim penguji

pada tanggal : 15 Juli 2025

Susunan Tim Penguji:

No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Anton Ariyanto, ST., M.Eng NIDN.1002108201	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Rismalinda, ST., MT NIDN.1014048001	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Bambang Edison, S.Pd., MT NIDN.002037503	Penguji 1	
4	Dr. Pada Lumba, ST., MT NIDN.1027057201	Penguji 2	
5	Khairul Fahmi, S.Pd, MT, Ph.D NIDN.1023087903	Penguji 3	

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Strata 1

Mengetahui.

Ketua Program Studi Teknik Sipil


RISMALINDA. MT
NIDN.1006117301

LEMBAR PERNYATAAN PENULIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sri Winarsih

Nomor Induk Mahasiswa : 2113033

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Karya Tulis : Analisis Kehilangan Air pada Saluran Sekunder D.I
DK-2 SKPA Desa Rambah Baru".

(Studi Kasus Saluran Sekunder BDK.II)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis skripsi ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material ataupun non material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis skripsi saya yang orisinal dan otentik. Bila kemudian hari diduga kuat atau ketidaksesuaian antar fakta dengan pernyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Institusi ini.

Pasir Pengaraian, 15 Juli 2025



Sri Winarsih
Nim.2113033

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penulisan Skripsi ini guna memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai Gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian. Adapun judul dari penulisan Skripsi ini adalah **“Analisis Kehilangan Air pada Saluran Sekunder D.I DK-2 SKPA Desa Rambah Baru”**.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karna menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya skripsi ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsing pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun. Dengan tersusunnya skripsi ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada Keluarga besar penulis terkhusus nya Ibunda dan Ayunda yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, motivasi dan dukungan lahir maupun batin serta do'a yang tiada henti kepada penulis, serta pihak-pihak yang memberikan dukungan kepada penulis diantaranya yang terhormat :

1. Bapak Assoc. Prof. Dr. Hardianto, S.Pd, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Dr. Ir. H. Purwo Subekti, ST., MT., IPM., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
3. Ibu Rismalinda, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Anton Ariyanto, ST., M.Eng sebagai Dosen pembimbing I yang telah memberikan perhatian penuh sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Rismalinda, MT sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan perhatian penuh sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Segenap Dosen pengajar, Staf dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian, penulis mengucapkan terimakasih atas ilmu pengetahuan,

fasilitas, dukungan dan bantuan yang telah diberikan mulai dari saat perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.

7. Seluruh teman penulis seperjuangan angkatan 2021 yang telah memberikan nasihat, doa dan dukungannya.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahNya selalu. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis pada khususnya maupun bagi yang memerlukan bagi umumnya Aamiin.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pasir Pengaraian, 23 Juli 2025



SRI WINARSIH

NIM.2113033

**ANALISIS KEHILANGAN AIR PADA SALURAN SEKUNDER
D.I DK-2 SKPA DESA RAMBAH BARU
(Studi Kasus Saluran Sekunder BDK.II)**

SRI WINARSIH

NIM: 2113033

Pembimbing: Anton Ariyanto, ST., M.Eng¹ dan Rismalinda, MT²

ABSTRAK

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. Kehilangan air yang tidak terkendali dapat menurunkan efisiensi penggunaan air, meningkatkan biaya produksi, dan berpotensi menurunkan hasil panen. Oleh karena itu, analisis terhadap pola kehilangan air saluran sekunder sangat penting untuk memahami faktor-faktor penyebabnya dan menemukan solusi untuk meminimalkan dampaknya.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kehilangan air dan Untuk Mengetahui tingkat kehilangan air pada Saluran Sekunder D.I DK-2 SKPA Desa Rambah Baru. Metode penelitian ini menggunakan metode debit aliran yang masuk dan debit aliran yang keluar. Untuk menghitung kecepatan aliran pada penelitian ini menggunakan alat Portable Flow Meter.

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi kehilangan air pada Saluran Sekunder Rambah Baru yaitu disebabkan oleh Pada saluran sekunder BDK.II titik 1 terdapat kebocoran kecil dan juga beberapa retakan mengakibatkan air yang mengalir pada saluran sekunder menuju sawah sebagiannya keluar dari saluran sekunder yang bocor. Kehilangan air yang terjadi pada Titik 1 sebesar $0,016 \text{ m}^3/\text{detik}$, Pada Saluran Sekunder titik 2 terdapat kebocoran dan beberapa retakan mengakibatkan sebagian airnya keluar dari saluran sekunder yang bocor. Kehilangan air yang terjadi pada Titik 2 sebesar $0,011 \text{ m}^3/\text{detik}$, Pada saluran sekunder BDK.II titik 3 terdapat kebocoran dan beberapa retakan mengakibatkan sebagian airnya keluar dari saluran sekunder yang bocor dan air yang keluar menggenang disamping saluran sekunder. Kehilangan air yang terjadi pada Titik 3 sebesar $0,012 \text{ m}^3/\text{detik}$, dan yang paling banyak terjadi kehilangan air yaitu pada saluran sekunder Titik 4 akibat kebocoran yang lebarnya lebih dari 5 cm dan banyak nya retakan mengakibatkan sebagian airnya keluar dari saluran sekunder yang bocor dan air yang keluar menggenang serta merembes disamping saluran sekunder. Kehilangan air yang terjadi pada Titik 4 sebesar $0,018 \text{ m}^3/\text{detik}$.

Kata Kunci: Kehilangan Air, Saluran Sekunder, Debit Aliran, Efisiensi Saluran.

**ANALYSIS OF WATER LOSS IN SECONDARY CHANNELS
D.I DK-2 SKPA RAMBAH BARU VILLAGE
(Case Study on BDK.II Secondary Channel)**

SRI WINARSIH

Student ID: 2113033

Supervisors: Anton Ariyanto, ST., M.Eng¹ and Rismalinda, MT²

ABSTRACT

Water flowing from primary channels to secondary and tertiary channels towards rice fields often experiences water loss. In planning, it is generally assumed that one-quarter to one-third of the total water taken will be lost before it reaches the fields. Water loss is closely related to efficiency. Uncontrolled water loss can reduce water use efficiency, increase production costs, and potentially lower crop yields. Therefore, analyzing the water loss pattern in secondary channels is crucial to understanding its causes and finding solutions to minimize its impact.

The objectives of this study are to identify the factors causing water loss and to determine the level of water loss in the Secondary Channel of D.I DK-2 SKPA Rambah Baru Village. The research method used is the flow rate method, measuring the inflow and outflow discharge. To calculate flow velocity, this study used a Portable Flow Meter.

The analysis results show that factors affecting water loss in the Rambah Baru Secondary Channel include small leaks and several cracks in the BDK.II secondary channel at Point 1, causing part of the water flowing towards the rice fields to escape from the leaking secondary channel. Water loss at Point 1 was 0.016 m³/second. At Point 2, leaks and cracks caused part of the water to escape, with water loss of 0.011 m³/second. At Point 3, leaks and cracks caused water to escape and pool beside the channel, with a loss of 0.012 m³/second. The greatest water loss occurred at Point 4, where leaks wider than 5 cm and numerous cracks caused water to escape, pool, and seep beside the secondary channel, with a loss of 0.018 m³/second.

Keywords: Water Loss, Secondary Channel, Flow Discharge, Channel Efficiency.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR NOTASI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Keaslian Penelitian	6
BAB III	7
3.1 Pengertian Irigasi	7
3.1.1 Sistem Irigasi	8
3.1.2 Klasifikasi Jaringan Irigasi	9
3.2 Kehilangan Air Irigasi	11
BAB IV	23
4.1 Jenis Penelitian Dan Sumber Data	23
4.2 Lokasi Penelitian	23
4.3 Teknik Pengumpulan Data	23
4.4 Pelaksanaan Penelitian	25
4.5 Analisa Data	25
4.6 Bagan Alir Penelitian	26
BAB V	27
5.1 Hasil	27

5.1.1 Deskripsi Daerah Penelitian.....	27
5.2 Perhitungan Luas Penampang Basah (A).....	34
5.3 Menghitung Keliling Basah.....	36
5.4 Menghitung Jari-jari Hidrolis (R).....	38
5.5 Perhitungan Debit Aliran.....	40
5.6 Kehilangan Air	43
5.7 Perhitungan Efisiensi Saluran.....	45
5.8 Kehilangan Air Keseluruhan	47
5.9 Perhitungan Efisiensi Saluran Keseluruhan	48
5.10 Pembahasan	49
BAB VI	51
6.1 Kesimpulan.....	51
6.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2 Penampang Saluran	13
Gambar 3.3 <i>Portable Flow Meter</i>	20
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian	23
Gambar 4.2 Skema Jaringan Irigasi D.I OSAKA	23
Gambar 4.5 <i>Portable Flow Meter</i>	24
Gambar 4.6 Meteran.....	24
Gambar 4.7 Bagan Alir Penelitia	26
Gambar 5.1 Kebocoran dan Keretakan Saluran pada Titik 1.....	27
Gambar 5.2 Kebocoran dan Keretakan Saluran pada Titik 2.....	28
Gambar 5.3 Kebocoran dan Keretakan Saluran pada Titik 3.....	28
Gambar 5.4 Kebocoran dan Keretakan Saluran pada Titik 4.....	28
Gambar 5.5 Skema Area Penelitian	29
Gambar 5.6 Sketsa Saluran Irigasi BDK.II Rambah Baru	30
Gambar 5.7 Sketsa Saluran Irigasi BDK.II Rambah Baru Titik 1 dan 2	30
Gambar 5.8 Sketsa Saluran Irigasi BDK.II Rambah Baru Titik 2 dan 3	30
Gambar 5.9 Sketsa Saluran Irigasi BDK.II Rambah Baru Titik 3 dan 4	30
Gambar 5.10 Pengambilan Data Kecepatan Aliran	31
Gambar 5.11 Mengukur Lebar Saluran	31
LAMPIRAN	54
Gambar 1.1 Lokasi Penelitian Irigasi BDK.II	54
Gambar 1.2 Papan Operasi Sekunder OSAKA.....	54
Gambar 1.3 Pengukuran Lebar dan Kedalaman Saluran Sekunder BDK.II.....	54
Gambar 1.4 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Kiri ,Titik 1	55
Gambar 1.5 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Kiri ,Titik 2	55
Gambar 1.6 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Kiri ,Titik 3	56
Gambar 1.7 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Kiri ,Titik 4	56

Gambar 1.8 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Tengah ,Titik 1	56
Gambar 1.9 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Tengah ,Titik 2	57
Gambar 1.10 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Tengah ,Titik 3	57
Gambar 1.11 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Tengah ,Titik 4	57
Gambar 1.12 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Kanan ,Titik 1.....	58
Gambar 1.13 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Kanan ,Titik 2.....	58
Gambar 1.14 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Kanan ,Titik 3	58
Gambar 1.15 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder BDK.II Sampel Kanan ,Titik 4	59
Gambar 1.16 Kondisi Saluran Sekunder BDK.II Rambah Baru.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Unsur-unsur Geometris Penampang Saluran	13
Tabel 5.1 Penelitian Saluran Sekunder Rambah Baru	32
Tabel 5.3 Saluran Sekunder BDK.II Titik 1 Inflow	32
Tabel 5.3 Saluran Sekunder BDK.II Titik 1 Outflow	32
Tabel 5.4 Saluran Sekunder BDK.II Titik 2 Inflow	33
Tabel 5.5 Saluran Sekunder BDK.II Titik 2 Outflow	33
Tabel 5.6 Saluran Sekunder BDK.II Titik 3 Inflow	33
Tabel 5.7 Saluran Sekunder BDK.II Titik 3 Outflow	33
Tabel 5.8 Saluran Sekunder BDK.II Titik 4 Inflow	33
Tabel 5.9 Saluran Sekunder BDK.II Titik 4 Outflow	33
Tabel 5.10 Analisis Penampang Basah dan Debit Aliran Saluran Sekunder	42
Tabel 5.11 Kehilangan Air	44
Tabel 5.12 Efisiensi Saluran	46
Tabel 5.13 Analisis Kehilangan Air	47
Tabel 5.14 Kehilangan Air Keseluruhan	48
Tabel 5.15 Efisiensi Saluran Keseluruhan	49

DAFTAR NOTASI

1. Luas Penampang Basah (Segi Empat)

$$A=b.y$$

A = Luas Penampang

b = Lebar Dasar Saluran

y = Tinggi Aliran

2. Keliling Basah

$$P=b+2.y$$

P = Keliling Saluran

b = Lebar Dasar Saluran

y = Tinggi Aliran

3. Jari-jari Hidrolis (R)

$$R=\frac{A}{P}$$

R = Jari-jari Hidrolis

A = Luas Penampang Basah

P = Keliling Basah

4. Debit Aliran (Q)

$$Q= v.A$$

Q = Debit Aliran

v = Kecepatan Aliran

A = Luas Penampang Basah

Qmasuk = Debit Aliran masuk

Qkeluar = Debit Aliran keluar

Qkehilangan = Debit Kehilangan

Qhulu = Debit Aliran hulu

Qhilir = Debit Aliran hilir

E = Efisiensi

