

SKRIPSI

ANALISIS KEHILANGAN AIR PADA SALURAN SEKUNDER DAERAH IRIGASI D.1 OSAKA KABUPATEN ROKAN HULU

(Studi Kasus Daerah Irigasi D.1 Osaka Pasir Baru)

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



Disusun Oleh

TAUFIK APNUR HIDAYAT

NIM: 2013138

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIFERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KEHILANGAN AIR PADA SALURAN SEKUNDER D.1
OSAKA KABUPATEN ROKAN HULU
(STUDI KASUS DAERAH D.1 OSAKA PASIR BARU)**

Disusun Oleh

TAUFIK APNUR HIDAYAT

NIM: 2013138

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal: 05 maret 2025

Susunan Tim Penguji

No.	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Anton Ariyanto, M.Eng NIDN. 1002108201	Pembimbing 1	
2.	Rismalinda, MT NIDN. 1014048001	Pembimbing 2	
3.	Alfi Rahmi, M.Eng NIDN. 1001018304	Penguji 1	
4.	Bambang Edison, MT NIDN. 0002037503	Penguji 2	
5.	Arifal Hidayat, MT NIDN. 1010087701	Penguji 3	

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

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Rismalinda, MT
NIDN. 1014048001

**Analisis Kehilangan Air Pada Saluran Sekunder Daerah D.1 Osaka
Kabupaten Rokan Hulu
(Studi Kasus Daerah Irigasi D.1 Osaka Pasir Baru)**

Taufik Apnur Hidayat (2013138)⁽¹⁾

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

Pembimbing: Anton Ariyanto, S.T., M.Eng⁽²⁾, Rismalinda, S.T., M.T⁽³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis kehilangan air pada saluran sekunder BDK.II-3 sampai BDK.II-4 daerah D.1 Osaka, Kabupaten Rokan Hulu. Kehilangan air pada saluran irigasi merupakan masalah utamayang dapat mempengaruhi efisiensi distribusi air ke lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab kehilangan air yang hilang akibat kebocoran, rembesan, dan evaporasi.

Metode penelitian mencakup survei lapangan, Pengukuran kecepatan aliran menggunakan Portable Flow meter, serta analisis debit dan luas penampang saluran.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kehilangan air yang terjadi daerah irigasi BDK.II-3 sampai BDK.II-4 sebesar 0,24 m³/detik, yang mempengaruhi efisiensi irigasi. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dan rehabilitasi saluran untuk meningkatkan efektivitas distribusi air irigasi.

Kata kunci: Kehilangan air, irigasi, saluran sekunder, kebocoran, rembesan, evaporasi.

**Analisis Kehilangan Air Pada Saluran Sekunder Daerah D.1 Osaka
Kabupaten Rokan Hulu
(Studi Kasus Daerah Irigasi D.1 Osaka Pasir Baru)**

Taufik Apnur Hidayat (2013138)⁽¹⁾

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

Pembimbing: Anton Ariyanto, S.T., M.Eng⁽²⁾, Rismalinda, S.T., M.T⁽³⁾

ABSTRAK

This study analyzes water loss in the secondary canal BDK.II-3 to BDK.II-4 in the D.1 Osaka area, Rokan Hulu Regency. Water loss in irrigation channels is a major issue that can affect the efficiency of water distribution to agricultural land.

This research aims to identify the causes of water loss due to leakage, seepage, and evaporation. The research method includes field surveys, flow velocity measurements using a Portable Flow Meter, as well as discharge and cross-sectional area analysis of the canal.

The research result indicate that the occurring water loss is irrigation area of BDK.II-3 to BDK.II-4 of $24 \text{ m}^3/\text{detik}$, of affects irrigation efficiency. Therefore, improvements and rehabilitation of the canal are necessary to enhance the effectiveness of water distribution for irrigation.

Kata kunci: water loss, irrigation, secondary canal, seepage, evaporation.

LEMBAR PERNYAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Taufik Apnur Hidayat
Nomor Induk Mahasiswa	: 2013138
Program Studi	: Teknik Sipil
Judul Karya Tulis	: Analisis Kehilangan Air Pada Saluran Sekunder Rambah Baru Daerah Irigasi D.1 Osaka Kabupaten Rokan Hulu

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 hakikatnya bukan merupakan karya tulis skripsi saya yang orisinil dan otentik. Bila dikemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antar fakta dengan pernyataan ini, saya bersedia diproses 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, 05 maret 2025

Taufik Apnur Hidayat

Nim: 2013138

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah saya ucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah serta inayah-Nya Penyusunan skripsi “Analisis Kehilangan Air Saluran Sekunder (Studi Kasus : Daerah Irigasi D1.Osaka Pasir Putih Kabupaten Rokan Hulu)” ini dapat diselesaikan dengan baik. Naskah Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagian syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan Strata Satu pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian.

Saya menyadari sepenuhnya dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Skripsi ini mendapat bantuan dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak.

Ucapan terima kasih setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada Ayah dan Ibu saya tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan nasehat berupa materi maupun moril selama ini.

1. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd, selaku Rektor Universitas PasirPengaraian.
2. Bapak Dr. Purwo Subekti, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
3. Rismalinda, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Anton Ariyanto, ST., M.Eng sebagai Dosen Pembimbing I dan Ibu Rismalinda, MT selaku Dosen Pembimbing II.
5. Ibu Alfi Rahmi, ST., M.Eng sebagai Dosen Penguji I, Bapak Bambang Edison, MT sebagai Dosen Penguji II, dan Bapak Arifal Hidayat, MT sebagai Dosen Penguji III.
6. Dosen Pengajar, Staf dan Karyawan Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian, penulis mengucapkan terima kasih atas ilmu pengetahuan, fasilitas, dukungan dan bantuan yang telah diberikan mulai dari saat perkuliahan, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan Skripsi ini selesai.
7. Rekan-rekan mahasiswa/i Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	1
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR NOTASI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Pengertian Irigasi	12
3.1.1 Sistem Irigasi	12
3.1.2 Klasifikasi Jaringan Irigasi	14
3.2 Kehilangan Air Irigasi	16
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	33
4.1 Jenis Penelitian Dan Sumber Data.....	33
4.2 Lokasi Penelitian, Skema dan Sketsa Irigasi	33
4.3 Teknik Pengumpulan Data.....	35
4.4 Pelaksanaan Penelitian	37
4.5 Metode Analisis Data	37

4.6 Bagan Alir Penelitian	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
5.1 Hasil	40
5.1.1 Deskripsi Daerah Penelitian	40
5.1.2 Kondisi Saluran Sekunder Pasir Baru.....	44
5.2 Luas Penampang Saluran.....	45
5.3 Menghitung Luas Penampang Basah	49
5.4 Perhitungan Debit Aliran	53
menghitung debit pada saluran Sekunder Hulu BDK.II-3.....	53
5.5 Kehilangan Air Akibat Kebocoran	60
5.5.1 Perhitungan Kehilangan Air Akibat Rembesan.....	64
5.5.3 Kehilangan Air Keseluruhan	73
5.6 Pengukuran Efisiensi Saluran.....	74
BAB VI PENUTUP	78
6.1 Kesimpulan.....	78
6.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Nilai Koefisien Berdasarkan Kondisi Beton	23
Tabel 5. 1 Penelitian Saluran Sekunder Pasir Baru.....	41
Tabel 5. 2 Analisis Penampang Basah dan Debit Aliran Saluran Sekunder	59
Tabel 5. 3 Kehilangan Air	62
Tabel 5. 4 Kehilangan Air Keseluruhan.....	74
Tabel 5. 5 Efisiensi Saluran	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Saluran drainase bentuk trapesium dan persegi	26
Gambar 3. 2 Portable Flow Meter.....	28
Gambar 3. 3 Panci Penguapan	30
Gambar 3. 4 Cup Counter anomometer 0.5m	30
Gambar 3. 5 Termometer Apung	31
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Penelitian	33
Gambar 4. 2 Sketsa Panjang Saluran Sekunder BDK.II-3 Sampai BDK.II-4	33
Gambar 4. 3 Skema Jaringan Irigasi D.I Osaka	34
Gambar 4. 4 Skema Lokasi Penelitian Saluran Sekunder Pasir Baru, BDK.II-3 sampai BDK.II-4	35
Gambar 4. 5 Portable Flow Meter.....	36
Gambar 4. 6 Alat Ukur.....	36
Gambar 5. 1 Sketsa Area Penelitian.....	42
Gambar 5. 2 Saluran Sekunder BDK.II-3	42
Gambar 5. 3 Saluran Sekunder bocoran 1.....	42
Gambar 5. 4 Saluran Sekunder bocoran 2.....	43
Gambar 5. 5 Saluran Sekunder bocoran 3.....	43
Gambar 5. 6 Saluran Sekunder bocoran 4.....	43
Gambar 5. 7 Saluran Sekunder bocoran BDK.II-4	44
Gambar 5. 8 Pengambilan Data Kecepatan Aliran	44
Gambar 5. 9 Kondisi Saluran Sekunder Pasir Baru	45
Gambar 5. 10 Kondisi Saluran Sekunder Pasir Baru	45
Gambar 5. 11 Grafik Debit Aliran	60
Gambar 5. 12 Grafik Kehilangan Air.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 Kondisi Saluran Sekunder Pasir Baru.....	82
lampiran 2 Pengambilan Data Kecepatan Aliran Saluran Sekunder Pasir baru....	82
lampiran 3 Pengukuran Luas Penampang Saluran Sekunder Pasir baru.....	83
lampiran 4 Pengukuran Tinggi Aliran Saluran Sekunder Pasir baru	83
lampiran 5 Kondisi Saluran Sekunder Pasir baru	84
lampiran 6 Pengukuran Luas Penampang Saluran Pasir Baru	84

DAFTAR NOTASI

ETO	: Evapopranspirasi potensial
P	: Pesentasi waktu penyinaran
T	: Suhu rata - rata
ERA	: Radiasi matahari ekstra terstrial
TAPG	: temperature rata – rata harian
TD	: Rentang suhu harian
C	: Faktor penyesuaian kondisi cuaca
W	: Faktor yang mempengaruhi penyinaran
Rn	: Radiasi matahari
F(V)	: Fungsi kecepatan air
Ea – Ed	: Perbedaan tekanan uap
E	: Evaporasi dari badan air
Eloss	: Kehilangan air akibat Evaporasi
A	: Luas permukaan saluran
a dan b	: Panjang sisi atas dan bawah
h	: Tinggi trapesium
s	: Panjang sisi