

SKRIPSI

**EVALUASI JARINGAN IRIGASI MENAMING
KABUPATEN ROKAN HULU
PROVINSI RIAU**

(Studi Kasus Irigasi Menaming)

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



Disusun Oleh :
KHAIRUDDIN
(1413002)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2020**

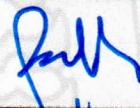

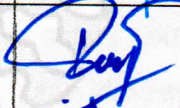
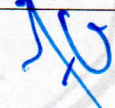
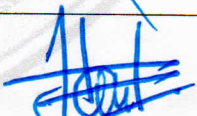
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
EVALUASI JARINGAN IRIGASI MENAMING
KABUPATEN ROKAN HULU
PROVINSI RIAU
(Studi Kasus Irigasi Menaming)

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh

KHAIRUDDIN
Nim: 1413002

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal : 15 Juni 2020

Susunan Tim Penguji

No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Rismalinda, ST.,MT NIDN. 1014048001	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Anton Ariyanto, ST.,M.Eng NIDN. 1002108201	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Dr. Pada Lumba, ST.,MT NIDN. 1027057201	Penguji 1	
4	Alfi Rahmi, ST.,M.Eng NIDN. 1001018304	Penguji 2	
5	Harriad Akbar Syarif, ST.,MT NIDN. 1001069301	Penguji 3	

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana strata 1

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Pada Lumba, ST.,MT
NIDN. 1027057201

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : KHAIRUDDIN
Nomor Mahasiswa : 1413002
Nama : Evaluasi Jaringan Irigasi Menaming Kabupaten
Rokan Hulu Provinsi Riau.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis Skripsi ini benar-benar karya sendiri. Karya tulis Skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Skripsi saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim fakultas yang dibentuk untuk melakukan vertifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di instansi ini.

Pasir Pengaraian, 15 Juni 2020

Saya yang menyatakan


(KHAIRUDDIN)

EVALUASI JARINGAN IRIGASI MENAMING KABUPATEN ROKAN HULU PROVINSI RIAU

Khairuddin⁽¹⁾

Rismalinda, ST. MT⁽²⁾

Anton Ariyanto, ST, M.Eng⁽²⁾

⁽¹⁾Mahasiswa Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

⁽²⁾Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

Email : ruddin718@gmail.com

ABSTRAK

Daerah irigasi Menaming merupakan salah satu daerah irigasi yang berada di kabupaten Rokan Hulu provinsi Riau. Daerah Irigasi ini mengambil air dari waduk bendung Sei Menaming dan Parlangkitangn yang merupakan anak sungai Menaming dan melayani areal pertanian seluas $\pm 148,75$ hektar di desa Menaming Kecamatan Rambah. Dalam penelitian evaluasi jaringan irigasi Menaming dengan luasan $\pm 148,75$ Ha ini yang akan di analisa adalah besaran kebutuhan air, debit saluran primer serta perhitungan dimensi saluran primer yang di rencanakan pada areal pertanian seluas $\pm 148,75$ Ha. Metode yang di gunakan untuk menghitung analisa *evaporasi* ialah dengan metode *Hargreves*, metode yang di gunakan untuk menganalisa dimensi saluran pada jaringan irigasi Menaming adalah rumus Trapesium dan Metode *Manning* (Persegi). Berdasarkan hasil analisa perhitungan debit dan kebutuhan air yang dapat dimanfaatkan dari irigasi Menaming untuk areal pertanian potensial seluas $\pm 148,75$ Ha, di dapat kebutuhan air $Irr = 3,999$ l/dtk/ha serta debit rencana Bendung-BM.Ki.1 $Q_{Rencana} = 468,2$ l/dtk dan dari hasil analisa perhitungan debit saluran yang di analisa oleh peneliti di dapatkan $Q_{Saluran} = 497$ l/dtk, Bendung-BM.Ka.4 $Q_{Rencana} = 208,5$ l/dtk di dapatkan $Q_{Saluran} = 190$ l/dtk, dan Bendung-BM.Ka.10 $Q_{Rencana} = 372,3$ l/dtk di dapatkan $Q_{Saluran} = 623$ l/dtk, Sehingga dapat di ketahui $Q_{Saluran} \geq Q_{Rencana}$, maka dapat di simpulkan saluran irigasi Menaming mampu memenuhi pemamfaatan kebutuhan air rencana untuk mengairi areal lahan pertanian seluas 148,75 Ha.

Kata Kunci : Kebutuhan Air, Debit, Dimensi, *Hargreves*, *trapesium*, *Manning*

EVALUATION OF THE IRRIGATION MENAMING NETWORK ROKAN HULU DISTRICT, RIAU PROVINCE

Khairuddin (1)

Rismalinda, ST. MT (2)

Anton Ariyanto, ST, M.Eng (2)

*(1) Civil Engineering Students, Faculty of Engineering, Pasir Pengaraian
University*

*(2) Lecturer in Civil Engineering, Faculty of Engineering, Pasir Pengaraian
University*

Email: ruddin718@gmail.com

ABSTRACT

Menaming irrigation area is one of the irrigation areas located in Rokan Hulu district, Riau province. The irrigation area draws water from the Sei Menaming dam and Parlangkitangn reservoirs which are Menaming tributaries and serves an agricultural area of ± 148.75 hectares in the village of Menaming, Rambah District. The analysis is the amount of water demand, primary channel discharge and calculation of the dimensions of the primary channel planned in the agricultural area of ± 148.75 Ha. The method used to calculate the evaporation analysis is the Hargreves method, the method used to analyze the dimensions of the channel in the Menaming irrigation network is the Trapezoidal formula and the Manning (Square) Method. Based on the analysis of the calculation of discharge and water needs that can be utilized from irrigation Menaming for potential agricultural areas of ± 148.75 Ha, can get water needs $Irr = 3.999$ l / sec / ha and discharge plans for Weir-BM.Ki.1 $Q_{Rencana} = 468$, 2 l / sec and from the results of the analysis of channel discharge calculations analyzed by researchers obtained Q Channel = 497 l / sec, Dam-BM.Ka.4 $Q_{Rencana} = 208.5$ l / sec obtained Q Channel = 190 l / sec, and Bendung-BM.Ka.10 $Q_{Rencana} = 372.3$ l / sec obtained Q Channels = 623 l / sec, So that it can be known Q Channel for rencana $Q_{Rencana}$, then it can be concluded that Menaming irrigation canal is able to meet the utilization of water needs plans to irrigate land areas agriculture area of 148.75 Ha.

Keywords: Water Needs, Discharge, Dimensions, Hargreves, Trapezoid, Manning

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang mana telah melimpahkan Rahmat serta Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas ahir ini dengan sebaik mungkin. Salah satu tujuan dari penulisan tugas akhir ini merupakan syarat untuk mencapai gelar sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian. Adapun yang menjadi judul pada penulisan tugas ahir ini adalah : **“Evaluasi Jaringan Irigasi Menaming Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau”**.

Berbagai alasan yang ingin di kemukakan oleh penulis dalam pengambilan judul tugas akhir ini, namun pada dasarnya penelitian ini dilakukan karena penulis ingin mengetahui secara lansung mengenai kebutuhan air, debit saluran, dimensi saluran dan bangunan pintu bendung serta pintu bangunan bagi/sadap pada jaringan irigasi menaming seluas $\pm 148,75$ Ha di Kecamatan Rambah, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau.

Penulis menyadari penulisan Tugas Akhir ini belum sepenuhnya memenuhi kesempurnaan yang di inginkan. Oleh karena itu, kritik dan saran pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan dari penulisan tugas akhir ini, Semoga dengan adanya penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini nantinya bisa bermamfaat bagi penulis sendiri maupun semua pihak yang membutuhkan dikemudian hari.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi wabarokatu..

Pasir Pengaraian, April 2020

Khairuddin

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang mana telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas ahir ini dengan sebaik mungkin. Adapun yang menja ditujuan dari Penulisan tugas ahir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian. Namun penulis menyadari bahwa penelitian tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa ada nya dorongan dan motivasi dari bebagai pihak. Oleh karena itu dalam penulisan dan penyelesaian tugas akhir ini taklupa penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Adolf Bastian, M.pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Dr. Pada Lumba, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Dr. Pada Lumba, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
4. Ibuk Rismalinda.MT selaku pembimbing I saya dalam mengerjakan tugas akhirini.
5. Bapak Bambang Edison, S,Pd, MT selaku pembimbing II saya dalam mengerjakan tugas akhirini.
6. Semua Dosen Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
7. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan do'a dan dukungan baik berupa materi maupun moril kepada saya selama ini.
8. Semua teman-teman yang juga memberikan bantuan dan motivasi kepada saya.

Ahir kata semoga dengan adanya penulisan dari tugas akhir ini nantinya dapat memberikan mamfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi wabarokatu.

Pasir Pengaraian, Juni 2020

Muammar Hidayat

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian Dan Manfaat Peneliti.....	2
1.4 Batasan Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Umum	4
2.2 Penelitian Terdahulu.....	4
2.3 Keaslian Penelitian.....	6
BAB III LANDASAN TEORI	7
3.1 Pengertian Irigasi	7
3.2 Maksud dan Tujuan Irigasi	7
3.2.1 Maksud Irigasi	7
3.2.2 Tujuan Irigasi.....	8

3.3	Pengertian Daerah Irigasi	9
3.4	Bangunan – Bangunan Dalam Irigasi	10
3.4.1	Bangunan Utama	11
3.4.2	Bangunan Pembawa.....	12
3.4.3	Bangunan Bagi.....	14
3.5	Hidrologi.....	15
3.5.1	<i>Evapotranspirasi</i>	16
3.5.2	Curah Hujan Efektif.....	18
3.6	Kebutuhan Air (<i>Water Requirement</i>).....	21
3.6.1	<i>Perkolasi</i>	21
3.6.2	Pengolahan Tanah (<i>Puddling</i>)	21
3.6.3	Efisiensi Irigasi (<i>Eff</i>).....	22
3.6.4	Pola Tanam	22
3.7	Debit yang Dibutuhkan	23
3.8	Dibit Saluran.....	24
3.9	Dimensi Saluran	24
BAB IV	METODE PENELITIAN	30
4.1	Lokasi Penelitian	30
4.2	Jenis Penelitian	30
4.3	Tahapan Penelitian	32
4.4	Cara Analisa	34
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
5.1	Hasil Analisa Kebutuhan Air.....	35
5.1.1	Hasil Analisa <i>Evaporasi</i>	35
5.1.2	Hasil Analisa Curah Hujan Efektif (<i>Re</i>)	36
5.1.3	Hasil Analisa Kebutuhan Air.....	36
5.1.4	Hasil Analisa Debit Yang Dibutuhkan	40

5.2	Hasil Analisa Perhitungan Debit Rencana Salura.....	42
5.3	Hasil Analisa Perhitungan Debit Dimensi Saluran.....	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		46
6.1	Kesimpulan	46
6.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN A : Analisa Data		
LAMPIRAN B : Data dan Dokumentasi		
LAMPIRAN C : Surat Menyurat		

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Koefisien Tanaman	18
Tabel 3.2 Curah hujan dan Intensitas Curah Hujan	20
Tabel 3.3 Tinggi Jagaan Minimum Untuk Saluran Tanah.....	26
Tabel 3.4 Karakteristik Saluran.....	27
Tabel 3.5 Kooefisien Kekasaran Stikler	28
Tabel 3.6 Koefisien Kekasaran Dasar Saluran (n)	29
Tabel 5.1 Perhitungan Debit Saluran Primer ($Q_{Rencana}$).....	42
Tabel 5.2 Perhitungan Debit Saluran Primer ($Q_{saluran}$)	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 3.1	Penampang Gorong-Gorong.....	13
Gambar 3.2	Penampang Talang Air.....	13
Gambar 3.3	Penampang Sypon.....	14
Gambar 3.4	Siklus Hidrologi.....	16
Gambar 3.5	Penampang Saluran	25
Gambar 4.1	Peta Lokasi Penelitian (<i>Google Map</i>).....	30
Gambar 4.2	Bagan Alir Penelitian	33
Gambar 5.1	Grafik Analisa Evaporasi	35
Gambar 5.2	Grafik Analisa Curah Hujan Efektif	36
Gambar 5.3	Grafik Alternatif Kebutuhan Air	39
Gambar 5.4	Grafik Kebutuhan Air Berdasarkan Pola Tanam	41
Gambar 5.5	Dimensi Persegi Saluran Primer (Bendung – BM.Ka.10).....	43
Gambar 5.6	Dimensi Trapesium Saluran Primer (Bendung – BM.Ki.1).....	44
Gambar 5.7	Dimensi Trapesium Saluran Primer (Bendung – BM.Ka.4).....	44

DAFTAR NOTASI

A	= Luas sawah yang di aliri (Ha)
b	= Lebar dasar saluran (m)
b'	= Lebar bukaan (m)
D	= Koefisien siang hari bulanan
d	= Tinggi bukaan pintu (m)
E	= Elevasi medan (m)
Eff	= Efisiensi Irigasi
Ev	= Evaporasi (mm)
Et	= Evapotranspirasi (mm)
F	= Luas penampang basah (m^2)
g	= Gaya Gravitasi (m/dtk^2)
H	= Tinggi air di ambang (m)
h	= Tinggi bukaan (m)
Hn	= Kelembapan udara
I	= Kemiringan dasar saluran
Irr	= Kebutuhan air untuk tanaman ($I/dtk/ha$)
K	= Koefisien kekasaran
K_c	= Koefisien tanaman
L	= Jarak
m	= Kemiringan Talud
n	= Lamanya Pengamatan
Nh	= Jumlah hari dalam bulan
O	= Keliling basah (mm)
P	= Perkolasi (mm)
Pd	= Pengolahan tanah

Q	= Debit air (m^3/dtk)
R	= Curah hujan (mm)
Re	= Curah Hujan Efektif (mm/Bulan)
R_{80}	= Curah hujan efektif bulanan dengan 80% terlampaui (mm)
r	= Jari – jari hidrolis (m)
S	= Penyinaran matahari
T_c	= Temperatur udara ($^{\circ}C$)
V	= Kecepatan aliran (m/dtk)
w	= Tinggi jagaan (m)
W_{kh}	= Kecepatan angin (km/jam)
Z	= Kehilangan tinggi energy (m)
μ	= Koefisien debit

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

- A.1 Analisa Besar Kebutuhan Air Irigasi Lampiran A. 1
- A.2 Analisa Perhitungan Debit Rencana Saluran..... Lampiran A.13
- A.3 Analisa Perhitungan Dimensi Saluran Existing Lampiran A.14

Lampiran B

- 1. Data Curah Hujan Tahun 2009 Sampai Tahun 2018
- 2. Data Kliminotologi Tahun 2009 sampai Tahun 2018
- 3. Gambar Peta Lokasi Penelitian
- 4. Gambar Jaringan Irigasi Menaming
- 5. Dokumentasi Survey Lapangan

Lampiran C--

- 1. Surat Menyurat / Administrasi Tugas Akhir