

# **TUGAS AKHIR**

## **NORMALISASI SALURAN TERSIER DI DESA SUGIH WARAS KECAMATAN MUARA SUGIHAN KABUPATEN BANYUASIN**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**AHMAD ROBBY ILLAHI**

**03011181823132**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

### NORMALISASI SALURAN TERSIER DI DESA SUGIH WARAS KECAMATAN MUARA SUGIHAN KABUPATEN BANYUASIN

#### TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik

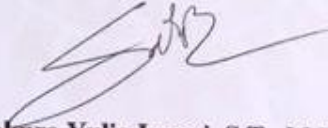
Oleh:

**AHMAD ROBBY ILLAHI**

**03011181823132**

**Palembang, 26 Juli 2022**

Diperiksa dan disetujui oleh,  
Dosen Pembimbing

  
**Sakura Yulia Irvani, S.T., M.Eng.**

**NIP. 198408302014042001**

Mengetahui/Menyetujui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan

  
**Dr. Ir. Saluma, S.T., M.T.**  
**NIP. 197610312002122001**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas segalarahmat, kasih sayang, dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Pada proses penyelesaian laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Karena itu penulis menyampaikan terima kasih dan permohonan maaf yang besar kepada semua pihak yang terkait, yaitu:

2. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr.Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Saloma, ST, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
5. Dr. Mona Foralisa Toyfur, ST, MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
6. Sakura Yulia Iryani, ST, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, motivasi, serta saran yang bermanfaat pada proses penyelesaian Tugas Akhir ini dan Dr. Yulindasari, ST, M.Eng., selaku dosen pembimbing akademik.
7. Kedua orang tua, keluarga, dan teman-teman satu topik tugas akhir saya yang selalu siap dalam memberikan dukungan kepada saya, semua teman dari Teknik Sipil 2018, dan seluruh pihak yang telah membantu saya dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis berharap semoga hasil penelitian ini memberikan manfaat dalam ilmu teknik sipil secara umum dan bidang perkerasan jalan secara khusus.

Palembang, Agustus 2022



Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
RINGKASAN.....	x
SUMMARY.....	xi
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	xii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	xiii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xiv
RIWAYAT HIDUP .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1. Latar Belakang .....	2
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. PenelitianTerdahulu .....	4
2.2. Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	6
2.3. Irigasi.....	7

2.4.	Jenis-Jenis Irigasi .....	8
2.4.1.	Irigasi Gravitasi.....	9
2.4.2.	Irigasi Sistem Pompa .....	9
2.4.3.	Irigasi Pasang Surut .....	9
2.5.	Evapotranspirasi .....	9
2.6.	Kebutuhan Air Irigasi.....	12
2.6.1.	Perkolasi.....	13
2.6.2.	Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan .....	13
2.6.3.	Penggunaan Konsumtif (Etc) .....	15
2.6.4.	Pergantian Lapisan Air .....	16
2.6.5.	Curah Hujan Efektif .....	16
2.7.	Limpasan Pembuang dan Modulus Pembuang .....	17
2.7.	Debit Rencana .....	18
2.8.	Normalisasi Saluran .....	19
2.10.	Analisis Hidrolika .....	19
2.11.	HEC RAS .....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1.	Studi Literatur .....	26
3.2.	Lokasi Survey.....	26
3.3.	Metodelogi Penelitian .....	27
3.4.	Pengumpulan Data .....	28
3.5.	Metode Analisis Data.....	29
3.5.1.	Analisa Hidrologi.....	30
3.5.2.	Analisa Hidrolika .....	31

3.5.3. Analisis Pemodelan HEC-RAS.....	32
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	33
4.1. Analisis Hidrologi .....	33
4.1.1. Curah Hujan Efektif .....	33
4.1.2. Data Klimatologi.....	36
4.1.3. Evapotranspirasi.....	40
4.1.4. Analisis Kebutuhan Air Irigasi .....	45
4.1.5. Limpasan Pembuang dan Modulus Pembuang.....	50
4.1.6. Data Saluran Eksisting.....	51
4.1.7. Debit Rencana.....	53
4.2. Analisis Hidrolika .....	54
4.2.1. Analisis Penampang Eksisting.....	54
4.2.2. Evaluasi Saluran.....	58
4.2.3. Perencanaan Ulang Profil Saluran .....	59
4.3. Simulasi HEC RAS .....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	68
5.1. Kesimpulan.....	68
5.2. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN .....	72

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Nilai koefisien padi (KP-01,1986) .....	15
Gambar 2.2 koefisien harga tanaman berdasarkan Metode Evapotranspirasi Penman (KP-01,1986).....	16
Gambar 2.3. Penampang saluran bentuk trapesium .....	21
Gambar 2.4 Bagan Alir Simulasi HEC-RAS .....	25
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	27
Gambar 3.2 Bagan alir tahapan penelitian .....	28
Gambar 3.3 Peta lokasi stasiun hujan (Laporan SID OPLA 2021).....	29
Gambar 4.1 Desain saluran .....	52
Gambar 4.2 Hasil simulasi HEC RAS saluran eksisting.....	65
Gambar 4.3 Hasil simulasi HEC RAS saluran setelah dinormalisasi .....	65

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Konversi nilai satuan radiasi matahari (Tabel) .....	11
Tabel 2.2. Hubungan antara Q, b, h, v dan m .....	20
Tabel 2.3. Tinggi jagaan.....	20
Tabel 2.4. Harga – harga kekasaran koefisien Strickler (k).....	22
Tabel 4.1. Rekapitulasi pengurutan curah hujan periode 1 .....	33
Tabel 4.2. Rekapitulasi pengurutan curah hujan periode 2.....	34
Tabel 4.3. Rekapitulasi R80 dan Curah Hujan Efektif Padi dan Palawija Periode 1 .....	35
Tabel 4.4. Rekapitulasi R80 dan Curah Hujan Efektif Padi dan Palawija Periode 1 .....	35
Tabel 4.5. Rekapitulasi suhu udara rata-rata periode 1 .....	36
Tabel 4.6. Rekapitulasi suhu udara rata-rata periode 2 .....	37
Tabel 4.7. Rekapitulasi kelembaban udara rata-rata periode 1 .....	37
Tabel 4.8. Rekapitulasi kelembaban udara rata-rata periode 2 .....	38
Tabel 4.9. Rekapitulasi kecepatan angin rata-rata periode 1 .....	38
Tabel 4.10. Rekapitulasi kecepatan angin rata-rata periode 2 .....	39
Tabel 4.11. Rekapitulasi lama penyinaran matahari rata-rata periode 1 .....	39
Tabel 4.12. Rekapitulasi lama penyinaran matahari rata-rata periode 2.....	40
Tabel 4.13. Rekapitulasi Perhitungan Evapotranspirasi Potensial.....	44
Tabel 4.14. Rekapitulasi perhitungan kebutuhan air.....	49
Tabel 4.15. Curah hujan 3 hari berturut .....	50
Tabel 4.16. Hasil perhitungan R(n)T .....	50
Tabel 4.17. Rekapitulasi data saluran eksisting .....	52
Tabel 4.18. Rekapitulasi perhitungan debit pembawa rencana dan debit pembuang rencana .....	54
Tabel 4.19. Tabel perhitungan kemiringan dasar saluran eksisting (i) .....	55
Tabel 4.20. Rekapitulasi perhitungan saluran 1 .....	58
Tabel 4.21. Perbandingan nilai debit eksisting dan debit rencana .....	59



Tabel 4.22. Rekapitulasi perhitungan profil saluran rencana.....	64
Tabel 4.23. Rekapitulasi perbandingan elevasi saluran sebelum dan sesudah di normalisasi .....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. DATA SALURAN EKSISTING .....	72
2. PROFIL SALURAN NORMALISASI.....	81
3. HASIL ANALISIS HEC RAS SALURAN EKSISTING .....	88
4. HASIL ANALISIS HEC RAS SALURAN NORMALISASI.....	113
5. LEMBAR ASISTENSI .....	137
6. SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR .....	139
7. SURAT KETERANGAN SELESAI REVISI TUGAS AKHIR .....	141
8. BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR .....	143

## RINGKASAN

### NORMALISASI SALURAN TERSIER DI DESA SUGIH WARAS KECAMATAN MUARA SUGIHAN KABUPATEN BANYUASIN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Juli 2022

Ahmad Robby Illahi; dibimbing oleh Sakura Yulia Iryani, S.T., M.Eng.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xv + 71 halaman + 10 gambar + 27 tabel + 8 lampiran

Berdasarkan data BPS Kabupaten Banyuasin tahun 2017, Kabupaten Muara Sugihan merupakan penyumbang beras terbesar kedua di Banyuasin. Salah satu desa penghasil beras di Kecamatan Muara Sugihan adalah Desa Sugih Waras. Petani padi di sana masih melakukan penanaman padi setahun sekali (IP 100). Permasalahan dalam budidaya padi disana adalah produktivitasnya yang masih rendah akibat menurunnya kinerja jaringan irigasi disana. Banyaknya saluran yang mengalami pendangkalan disebabkan oleh endapan sedimen dan banyaknya tumbuhan liar di saluran tersier yang membuat aliran air tidak lancar. Dalam hal ini diperlukan kegiatan normalisasi untuk mengembalikan fungsi irigasi ke kondisi semula agar saluran dapat beroperasi secara normal, sehingga air mengalir dengan baik untuk memenuhi kebutuhan petani. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Stasiun BMKG Kenten Kota Palembang. Pada penelitian ini dilakukan analisis hidrologi yaitu menghitung evapotranspirasi (ETp) menggunakan metode Makkink, kebutuhan air sawah (IR), kebutuhan air irigasi (NFR), modulus pembuang (Dm) dan debit terencana (Qr). Untuk analisa hidrolika, analisa penampang eksisting, desain penampang saluran baru kemudian lakukan simulasi menggunakan HEC RAS. Nilai yang diperoleh dari analisis hidrologi, evapotranspirasi (Etp) 2.516 - 3.208 mm/hari, kebutuhan air sawah (IR) 8,63 mm/hari, kebutuhan air irigasi (NFR) tertinggi 1,25 mm/hari, modulus pembuang (Dm) 4.314 lt/ s.ha dan debit desain berkisar antara 0,102 – 0,122 m<sup>3</sup>/s. Untuk analisa hidrolika, lebar bawah 0,41 m sampai 0,45 m, lebar atas 2,04 m sampai 2,15 m dan tinggi 0,41 m sampai 0,45 m dengan tinggi pengaman 0,4 m. Elevasi saluran sebelum normalisasi berkisar antara 19,35 m sampai dengan 19,999 m dan elevasi saluran setelah normalisasi berkisar antara 19,05 m sampai dengan 19,810 m.

Kata Kunci: Normalisasi, Perencanaan Ulang, Jaringan Irigasi Tersier

## SUMMARY

### NORMALIZATION OF TERTIER CHANNELS IN SUGIH WARAS VILLAGE, MUARA SUGIHAN DISTRICT, BANYUASIN REGENCY

Scientific writing in the form of thesis, July 2022

Ahmad Robby Illahi; supervised by Sakura Yulia Iryani, S.T., M.Eng.

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

xv + 71 pages + 10 pictures + 27 tables + 8 attachments

Based on data from the BPS Banyuasin Regency in 2017, Muara Sugihan Regency is the second largest rice contributor in Banyuasin. One of the rice-producing villages in Muara Sugihan District is Sugih Waras Village. Rice farmers there still plant rice once a year (IP 100). The problem in rice cultivation there is that its productivity is still low due to the declining performance of the irrigation network there. The number of channels that experience siltation is caused by sediment deposits and the large number of wild plants in the tertiary canal which makes the water flow not smooth. In this case, normalization activities are needed to return the irrigation function to its original condition so that the channel can operate normally, so that water flows properly to meet the needs of farmers. The data used in this study is secondary data obtained from the BMKG Kenten Station, Palembang City. In this study, hydrological analysis was carried out, namely calculating evapotranspiration (ETp) using the Makkink method, rice field water requirements (IR), irrigation water requirements (NFR), waster modulus (Dm) and planned discharge (Qr). For hydraulics analysis, analysis of existing sections, design of new channel sections, then simulations are carried out using HEC RAS. The values obtained from hydrological analysis, evapotranspiration (Etp) 2,516 - 3,208 mm/day, paddy water requirement (IR) 8.63 mm/day, highest irrigation water requirement (NFR) 1.25 mm/day, waster modulus (Dm) 4,314 lt/s.ha and the design discharge ranges from 0.102 – 0.122 m<sup>3</sup>/s. For hydraulic analysis, the bottom width is 0.41 m to 0.45 m, the top width is 2.04 m to 2.15 m and the height is 0.41 m to 0.45 m with a safe height of 0.4 m. The channel elevation before normalization ranged from 19.35 m to 19.999 m and the channel elevation after normalization ranged from 19.05 m to 19.810 m.

Keywords: Normalization, Replanning, Tertiary Irrigation Network.

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Robby Illahi

NIM : 03011181823132

Judul : NORMALISASI SALURAN TERSIER DI DESA SUGIH WARAS  
KECAMATAN MUARA SUGIHAN KABUPATEN BANYUASIN

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, 10 Agustus 2022



Ahmad Robby Illahi

NIM. 03011181823132

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul "NORMALISASI SALURAN TERSIER DI DESA SUGIH WARAS KECAMATAN MUARA SUGIHAN KABUPATEN BANYUASIN" yang disusun oleh Ahmad Robby Illahi, NIM. 03011181823132 telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Juli 2022.

Palembang, 16 Juli 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Dosen Pembimbing :

1. Sakura Yulia Iryani, S.T., M.Eng.  
NIP.198408302014042001

(  )

Dosen Penguji :

2. Dr. Imroatul Chalimah Juliana, ST, MT.  
NIP. 197607112005012002

(  )

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan  
Perencanaan



## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Robby Illahi

NIM : 03011181823132

Judul : NORMALISASI SALURAN TERSIER DI DESA SUGIH WARAS  
KECAMATAN MUARA SUGIHAN KABUPATEN BANYUASIN

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, 10 Agustus 2022



Ahmad Robby Illahi

NIM. 03011181823132

## RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Ahmad Robby Illahi  
Tempat, Tanggal Lahir : Bandar Agung, 26 April 2000  
Jenis Kelamin : Laki - Laki  
Agama : Islam  
Nomor HP : 082282475362  
E-mail : ahmadrobbyillahi@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD Negeri 119 Bengkulu Selatan			SD	2006-2012
SMP Negeri 1 Bengkulu Selatan			SMP	2012-2015
SMA Negeri 1 Bengkulu Selatan			SMA	2015-2018
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2018-2022

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



**Ahmad Robby Illahi**  
**NIM. 03011181823132**



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Bersumber pada data BPS, area pertanian, kehutanan serta perikanan memberikan kontribusi sebesar 13,70 persen terhadap perekonomian Indonesia pada tahun 2020. Pada keadaan pandemi Covid- 19 yang berakibat lumayan besar terhadap perekonomian nasional, zona pertanian malah menampilkan kinerja yang cukup baik. Perihal ini dibuktikan dengan pertumbuhan zona pertanian yang tumbuh positif sebesar 1,75 persen di tengah kontraksi perekonomian Indonesia sebesar 2,07 persen (BPS,2021). Di samping itu, kedudukan strategis zona pertanian juga ditunjukkan dari kontribusinya terhadap penyerapan tenaga kerja yang terbesar dibanding dengan zona yang lain, yakni kurang lebih 29,76 persen menurut hasil Survei Angkatan Kerja Nasional pada Agustus 2020 (BPS, 2020).

Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi dengan agroekosistem yang beragam membuat Sumatera Selatan menjadi salah satu penyumbang produksi padi nasional. Bersumber pada informasi statistik, produktivitas padi pada tahun 2020 dengan angka 49,75 ton per hektar dengan luas panen 551.320,76 hektar serta produksi padi 2,74 juta ton. Wilayah penghasil padi terbesar di Sumatera Selatan yaitu Kabupaten Banyuasin. Total luas panen buat komoditas padi di Kabupaten Banyuasin sebesar 210.448,65 hektar, dengan produksi padi menggapai 922.977,12 ton. (BPS Provinsi Sumatera Selatan,2020)

Berdasarkan data BPS kabupaten Banyuasin tahun 2017 Kecamatan Muara Sugihan merupakan penyumbang nomor dua terbesar padi di Banyuasin. Total luas panen sebesar 39.104,70 hektar dengan produksi padi sebesar 199.676,70 ton. Pada tahun 2021, dalam rangka peningkatan produksi dan produktifitas pertanian, serta pendapatan petani, Kementerian Pertanian (kementan), dan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumsel melaksanakan program optimasi lahan (OPLA Rawa).

Salah satu desa penghasil padi di kecamatan Muara Sugihan adalah desa Sugih Waras. Luas wilayah desa sekitar 1.250 ha, dengan luas persawahan 302,73

ha. Berdasarkan tipologi lahan maka wilayah desa Sugih Waras didominasi oleh lahan kering (perkebunan karet) dan lahan rawa lebak. Petani padi yang ada di sana masih melaksanakan penanaman padi sekali per tahun (IP 100). Permasalahan dalam budidaya padi di sana adalah produktivitasnya yang masih rendah sebagai akibat dari menurunnya kinerja jaringan irigasi di sana. Banyaknya saluran yang mengalami pendangkalan disebabkan oleh endapan sedimen dan banyaknya tumbuhan liar di saluran tersier yang membuat aliran air tidak lancar.

Dalam hal ini diperlukan kegiatan normalisasi untuk mengembalikan fungsi irigasi ke kondisi semula supaya saluran dapat beroperasi secara normal, sehingga air mengalir dengan baik untuk memenuhi kebutuhan petani. Karena saluran irigasi merupakan salah satu faktor pendukung sektor usaha pertanian. Supaya dapat meningkatkan produksi dan produktivitas pertanian serta meningkatkan Indeks Pertanaman (IP).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Daerah sawah di desa Sugih Waras masih belum bisa panen dua kali dalam satu tahun karena seringnya terjadinya kekeringan. Salah satu faktor kinerja saluran tersier belum bisa memenuhi kebutuhan air karena terjadinya pendangkalan saluran disebabkan endapan sedimen dan banyaknya tumbuhan liar di badan saluran yang mengakibatkan aliran air tidak lancar.

Agar kesediaan air bisa tercukupi perlunya dilakukan suatu tindakan, yaitu melakukan perencanaan normalisasi saluran tersier di desa Sugih Waras kecamatan Muara Sugihan kabupaten Banyuasin.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah sebagaimana yang diuraikan tujuan penelitian ini dilakukan untuk menormalisasi saluran tersier di desa Sugih Waras kecamatan Muara Sugihan kabupaten Banyuasin, agar aliran saluran menjadi lancar dan didapatkan kapasitas saluran tersier yang bisa mencukupi kebutuhan air di area persawahan di sana.

#### **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk objek studi permasalahan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja jaringan irigasi di Desa Sugih Waras Kecamatan Muara Sugihan Kabupaten Banyuasin terbatas untuk di saluran tersier.
2. Jenis tanaman yang akan di teliti adalah tanaman padi-padi.
3. Penelitian tidak termasuk perhitungan RAB

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1986). KP 01 Lampiran 2. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Pengairan.
- Ardi. 2013. Hasil Besar Dari Irgasi Kecil. Koran Harian Media Indonesia. Jakarta.
- Astutik, S., & Suhardi, D. (2021, June). REHABILITASI JARINGAN IRIGASI UNTUK PENINGKATAN PRODUKSI PERTANIAN. In *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur* (Vol. 1, No. 1).
- atobasahona.com. (2018, 27 Agustus). Drainase : Pengertian, Tujuan, Fungsi, Jenis dan Bentuk Saluran Drainase Dengan Gambar. Diakses pada 5 Oktober 2021, dari <https://www.atobasahona.com/2018/08/pengertian-tujuan-fungsi-jenis-dan-bentuk-drainase.html>
- BR, Sri Harto. (1993). Analisis Hidrologi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2010. Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi KP-01, CV Galang Persada, Bandung
- Dewan Standarisasi Nasional, Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3424 1994, Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta, 1994.
- ISNANTO, I. (2017). EVALUASI SISTEM SALURAN SEKUNDER DAN SALURAN TERSIER PADA JARINGAN IRIGASI DISTRIK NABIRE BARAT. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Sipil*, 1(1).
- Istiarto. 2014. Modul Pelatihan Simulasi Aliran 1-Dimensi Dengan Bantuan Paket Program Hidrodinamika HEC-RAS. Universitas Gadjah Mada, [http://istiarto.staff.ugm.ac.id/docs/hidter/HECRAS %20Dasar%20 Simple %20Geometry%20River%20Okt12.pdf](http://istiarto.staff.ugm.ac.id/docs/hidter/HECRAS%20Dasar%20Simple%20Geometry%20River%20Okt12.pdf) diakses tanggal tanggal 23 September 2021
- Kustamar. 2019. Sistem Drainase Perkotaan Pada Kawasan Pertanian, Urban Dan Pesisir. Malang:Dream Litera
- Loebis, J. (1984). Banjir Rencana untuk Bangunan Air. Jakarta: Badan Penerbit.
- MANGAMBIT, J., & CASTRENANTO, R. M. (2018). PENGARUH SEDIMENT TRANSPORT TERHADAP KINERJA PENAMPANG

- SALURAN IRIGASI. *Jurnal Online Sekolah Tinggi Teknologi Mandala*, 13(1), 61-71.
- MMA. Shahin. (1976). *Statistical Analysis in Hydrology*. Netherlands. Intern. Courses in Hydraulic and Sanitary Engineering
- Noerhayati, E., & Suprpto, B. (2020). REHABILITASI SALURAN TERSIER DESA SUKOANYAR PAKIS KABUPATEN MALANG. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 3(2).
- Noerhayati, E., & Suprpto, B. (2020). REHABILITASI SALURAN TERSIER DESA SUKOANYAR PAKIS KABUPATEN MALANG. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 3(2).
- Notohadiprawiro, T. 1992. *Sawah Dalam Tata Guna Lahan*. Fakultas Pertanian UPN. Yogyakarta.
- Nurdiana, A., Lukman, L., & Pramesti, P. U. (2020). PENDAMPINGAN RENCANA NORMALISASI SALURAN IRIGASI DI DESA KANGKUNG-DEMAK. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 1(4), 280-285.
- Prameswari, P. (2017). *Perencanaan Drainase Jalan Lingkar Luar Barat Surabaya Tahap 3 (STA 4+ 000 sampai dengan STA 11+ 502.94)* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Pratama, A. A. M. (2017). *Rencana Rehabilitasi Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Sidoraharjo Kabupaten Bantul* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Racmad, Nur. 2009. *Irigasi Dan Tata Guna Lahan*. PT Gramedia. Jakarta.