

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN NORMALISASI SALURAN IRIGASI
SEKUNDER DESA SANTAN SARI KECAMATAN
SEMBAWA**



ATTIYAH SABITA RAHDATUL AISYI

03011281823047

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN NORMALISASI SALURAN IRIGASI
SEKUNDER DESA SANTAN SARI KECAMATAN SEMBAWA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

ATTIYAH SABITA RAHDATUL AISYI

03011281823047

Palembang, Juli 2023

**Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing,**



Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

NIP. 196805242000121001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas segala rahmat, 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 terimakasih dan permohonan maaf yang besar kepada semua pihak yang terkait, yaitu :

1. Prof. Dr. Ir. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. H. Joni Arliansyah, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
5. Agus Lestari Yuono, S.T, M.T., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, motivasi, serta saran yang bermanfaat pada proses penyelesaian proposal Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Penulis berharap semoga pembuatan laporan ini memberikan manfaat dalam ilmu teknik sipil secara umum dan bidang sumber daya air secara khusus.

Palembang, Juli 2023



Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| RINGKASAN..... | xii |
| SUMMARY | xii |
| PERNYATAAN INTEGRITAS..... | xiv |
| HALAMAN PERSETUJUAN | xv |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | xvi |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | xvii |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup Penelitian | 3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya | 4 |
| 2.2 Jaringan Irigasi..... | 5 |
| 2.3 Rawa Pasang Surut | 8 |
| 2.3.1 Pengaruh Pasang Surut Terhadap Jaringan Tata Air | 9 |
| 2.3.2 Irigasi Pasang Surut dan Kriteria Perencanaannya | 11 |
| 2.4 Normalisasi Jaringan Irigasi | 11 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 2.5 | Kebutuhan Air Irigasi | 11 |
| 2.6 | Analisis Hidrologi..... | 12 |
| 2.6.1 | Evapotranspirasi..... | 13 |
| 2.6.2 | Curah Hujan | 13 |
| 2.6.3 | Debit Kebutuhan Air Rencana | 15 |
| 2.6.4 | Debit Banjir..... | 15 |
| 2.5.6 | Analisis Hidrograf..... | 24 |
| 2.5.7 | Analisis <i>Hyetograph</i> Metode <i>Alternating Block Method</i> (ABM)..... | 27 |
| 2.6 | Analisis Hidraulika | 29 |
| 2.7 | Galian dan Timbunan..... | 38 |
| 2.8 | Rencana Anggaran Biaya..... | 38 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | | 39 |
| 3.1 | Lokasi Penelitian..... | 39 |
| 3.2 | Metode Pengumpulan Data..... | 40 |
| 3.2.1 | Data Primer | 40 |
| 3.2.2 | Data Sekunder | 41 |
| 3.3 | Analisis Data..... | 42 |
| 3.3.1 | Analisis Data Hidrologi Saluran Pembawa..... | 42 |
| 3.3.2 | Analisis Data Hidrologi Saluran Pembuang | 42 |
| 3.4 | Analisis Hidrolika Saluran Menggunakan Program HEC-RAS | 43 |
| 3.5 | Galian dan Timbunan..... | 43 |
| 3.6 | Rencana Anggaran Biaya..... | 44 |
| BAB 4 ANALISIS PERHITUNGAN | | 46 |
| 4.1 | Data Curah Hujan | 46 |
| 4.2 | Curah Hujan Efektif..... | 47 |
| 4.3 | Evapotranspirasi..... | 52 |
| 4.4 | Analisis Kebutuhan Air Irigasi | 55 |
| 4.3.1 | Perkolasi..... | 55 |
| 4.3.2 | Penggantian Lapisan Air..... | 55 |

| | | |
|----------------------------------|--|-----|
| 4.3.3 | Koefisien Tanaman | 55 |
| 4.3.4 | Pola Tanam | 56 |
| 4.3.5 | Kebutuhan Air Penyiapan Lahan | 56 |
| 4.3.6 | Kebutuhan Air Irigasi | 57 |
| 4.4 | Debit Kebutuhan Air Rencana | 59 |
| 4.5 | Analisis Debit Banjir | 59 |
| 4.5.1 | Analisis Frekuensi Curah Hujan Harian Maksimum | 59 |
| 4.5.2 | Uji Kecocokan | 65 |
| 4.5.3 | Analisis Hidrograf..... | 76 |
| 4.5.4 | Analisis <i>Hyetograph</i> | 80 |
| 4.6 | Perencanaan Dimensi Saluran Irigasi Sekunder | 85 |
| 4.7 | Analisis Hidraulika Dengan Program HEC-RAS 4.1 | 88 |
| 4.8 | Galian dan Timbunan..... | 98 |
| 4.9 | Rencana Anggaran Biaya..... | 99 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | | 104 |
| 5.1 | Kesimpulan | 104 |
| 5.2 | Saran | 104 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 105 |
| LAMPIRAN | | 107 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Potongan Melintang Saluran | 31 |
| Gambar 2.2 | Diagram aliran berubah beraturan..... | 33 |
| Gambar 2.3 | Pembagian Penampang Kapasitas Angkut..... | 35 |
| Gambar 2.4 | Hitungan tinggi energi kinetik rata-rata di suatu tampang..... | 36 |
| Gambar 3.1 | Peta Lokasi Penelitian Desa Santan Sari | 39 |
| Gambar 3.2 | Peta Jaringan Irigasi Desa Santan Sari..... | 40 |
| Gambar 3.3 | Diagram Alir Penelitian | 45 |
| Gambar 4.1 | Grafik Hidrograf Satuan Sintetik Nakayatsu | 80 |
| Gambar 4.2 | Grafik <i>Hyetograph</i> dengan <i>Alternating Block Method (ABM)</i> | 82 |
| Gambar 4.3 | Grafik debit limpasan langsung | 85 |
| Gambar 4.4 | Normalisasi Saluran Sekunder Desa Santan Sari..... | 86 |
| Gambar 4.5 | Tampilan <i>cross section</i> data bagian hilir dan hulu saluran sekunder | 88 |
| Gambar 4.6 | Lokasi STA yang mengalami luapan | 89 |
| Gambar 4.7 | Tampilan edit <i>steady flow data</i> saluran eksisting | 89 |
| Gambar 4.8 | Tampilan <i>reach boundary condition</i> saluran eksisting | 90 |
| Gambar 4.9 | Tampilan <i>run steady flow analysis</i> | 90 |
| Gambar 4.10 | Penampang melintang STA 1600 saluran eksisting..... | 91 |
| Gambar 4.11 | Penampang melintang STA 1000 saluran eksisting..... | 91 |
| Gambar 4.12 | Penampang memanjang saluran eksisting..... | 92 |
| Gambar 4.13 | Tampilan <i>Channel Design/Modification</i> | 93 |
| Gambar 4.14 | Tampilan <i>Template design</i> saluran yang akan dinormalisasi..... | 93 |
| Gambar 4.15 | <i>Geometric</i> data bagian hulu dan hilir saluran sekunder setelah dinormalisasi | 94 |
| Gambar 4.16 | Penampang melintang STA 0 saluran sekunder setelah dinormalisasi | 94 |
| Gambar 4.17 | Penampang melintang STA 250 saluran sekunder setelah dinormalisasi | 95 |
| Gambar 4.18 | Penampang melintang STA 500 saluran sekunder setelah dinormalisasi | 95 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 19 Penampang melintang STA 750 saluran sekunder setelah dinormalisasi | 96 |
| Gambar 4. 20 Penampang melintang STA 1000 saluran sekunder setelah dinormalisasi | 96 |
| Gambar 4. 21 Penampang melintang STA 1250 saluran sekunder setelah dinormalisasi | 97 |
| Gambar 4. 22 Penampang melintang STA 1500 saluran sekunder setelah dinormalisasi | 97 |
| Gambar 4. 23 Penampang melintang STA 1600 saluran sekunder setelah dinormalisasi | 98 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabel 4. 1 | Data Curah Hujan Tahun 2011 dari Stasiun Kenten..... | 46 |
| Tabel 4. 2 | Rekapitulasi probabilitas curah hujan periode 1 setelah diurutkan | 47 |
| Tabel 4. 3 | Rekapitulasi probabilitas curah hujan periode 2 setelah diurutkan | 48 |
| Tabel 4. 4 | Rekapitulasi total curah hujan yang telah diurutkan..... | 49 |
| Tabel 4. 5 | Data perhitungan Re palawija dengan metode USDA..... | 49 |
| Tabel 4. 6 | Tabel perhitungan dengan metode USDA | 49 |
| Tabel 4. 7 | Rekapitulasi Re 80 padi dan palawija | 51 |
| Tabel 4. 8 | Rekapitulasi hasil perhitungan Evapotranspirasi dengan <i>Penmann Monteith</i> | 54 |
| Tabel 4. 9 | Pola tanam rencana | 56 |
| Tabel 4. 10 | Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi | 58 |
| Tabel 4. 11 | Rekapitulasi curah hujan harian maksimum..... | 60 |
| Tabel 4. 12 | Perhitungan Parameter statistik untuk Distribusi Normal dan Gumbel..... | 60 |
| Tabel 4. 13 | Perhitungan Parameter statistik untuk Log Normal dan Log Person III | 62 |
| Tabel 4. 14 | Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana..... | 65 |
| Tabel 4. 15 | Nilai ΔP Kritis Smirnov-Kolmogorov | 66 |
| Tabel 4. 16 | Perhitungan Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov Distribusi Normal | 67 |
| Tabel 4. 17 | Rekapitulasi uji kecocokan dengan metode Smirnov-Kolmogorov ... | 68 |
| Tabel 4. 18 | Curah hujan yang telah diurutkan dari yang terbesar ke terkecil | 69 |
| Tabel 4. 19 | Perhitungan Nilai XT Uji Chi-Square Untuk Distribusi Normal | 71 |
| Tabel 4. 20 | Hasil Perhitungan Nilai X2 Metode Chi-Square untuk Distribusi Normal. | 73 |
| Tabel 4. 21 | Rekapitulasi Uji Chi-Square | 73 |
| Tabel 4. 22 | Rekapitulasi Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov dan Chi-Square. | 74 |
| Tabel 4. 23 | Rekapitulasi Curah Hujan Rencana yang digunakan pada penelitian | 74 |
| Tabel 4. 24 | Rekapitulasi Hujan Efektif Berdasarkan Periode Ulang | 75 |
| Tabel 4.25 | Hitungan Hidrograf Koreksi Metode Nakayasu | 78 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4. 26 Rekapitulasi Perhitungan Hyteograph dengan $\Delta T = 0,5$ Jam..... | 81 |
| Tabel 4. 27 Perhitungan Hidrograf Satuan Periode Ulang 1 Tahun dengan $\Delta T = 0,5$ jam | 83 |
| Tabel 4. 29 Rekapitulasi Galian dan Timbunan Saluran Sekunder | 98 |
| Tabel 4. 30 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Sewa <i>Excavator</i> | 101 |
| Tabel 4. 31 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah | 102 |
| Tabel 4. 32 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Rencana Anggaran Biaya..... | 103 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| 1. Data Curah Hujan Tahun 2012-2020 dari Stasiun Kenten | 108 |
| 2. Hasil Perhitungan Uji Kecocokan <i>Smirnov-Kolmogorov</i> Pada Distribusi Log Normal, Distribusi <i>Gumbel</i> , Dan Distribusi <i>Log Pearson iii</i> | 118 |
| 3. Nilai Kritis pada <i>Chi-Square</i> (X_{cr}) | 121 |
| 4. Hasil Perhitungan Uji Kecocokan <i>Chi-Square</i> Pada Distribusi Log Normal, Distribusi <i>Gumbel</i> , Dan Distribusi <i>Log Pearson iii</i> | 122 |
| 5. Nilai CN untuk beberapa Tataguna Lahan | 124 |
| 6. Lembar Asistensi Tugas Akhir | 125 |
| 7. Surat Selesai Tugas Akhir | 126 |
| 8. Surat Selesai Revisi Tugas Akhir | 127 |
| 9. Berita Acara Sidang Tugas Akhir | 128 |

RINGKASAN

PERENCANAAN NORMALISASI SALURAN IRIGASI SEKUNDER DESA SANTAN SARI KECAMATAN SEMBAWA

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Juli 2023

Attiyah Sabita Rahdatul Aisyi; dibimbing oleh Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xvii + 104 halaman + 30 gambar + 32 tabel + 9 lampiran

Permasalahan banjir dan kekeringan yang terjadi di lahan sawah disebabkan oleh banyak faktor. Salah satunya disebabkan oleh kondisi saluran yang tidak berfungsi baik. Oleh karena itu, diperlukan normalisasi saluran sebagai usaha untuk mengembalikan fungsi pendistribusian air pada jaringan irigasi. Penelitian ini berlokasi di Desa Santan Sari, Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyuasin. Lahan sawah pada Desa Santan Sari memiliki saluran yang berfungsi ganda sebagai saluran pembawa dan pembuang. Penelitian ini menggunakan data primer hasil observasi lapangan yang didapat pada kegiatan SID OPLA dan data sekunder dari BMKG Kota Palembang stasiun Kenten. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung debit kebutuhan air, debit banjir, dimensi saluran yang diperlukan, dan biaya yang dibutuhkan untuk normalisasi saluran. Data tersebut disimulasikan menggunakan HEC-RAS 4.1.0. Untuk hasil akhir penelitian didapat debit kebutuhan air rencana maksimum $0,241 \text{ m}^3/\text{det}$, dan debit banjir maksimum $7,47 \text{ m}^3/\text{det}$, dimensi untuk normalisasi saluran irigasi dengan lebar bawah sebesar 5,1 m, lebar atas sebesar 11,73 m, dan tinggi saluran sebesar 2,21 m. Setelah mengetahui desain saluran yang akan digunakan, dilanjutkan dengan mencari total galian yang akan dilakukan untuk normalisasi saluran tersebut. Dari pekerjaan galian tersebut diperkirakan biaya untuk normalisasi saluran ini adalah Rp 195,860,000,00.

Kata Kunci: Normalisasi, Saluran, Curah Hujan

SUMMARY

NORMALIZATION PLAN OF SECONDARY IRRIGATION CHANNEL IN SANTAN SARI VILLAGE, SEMBAWA DISTRICT

Scientific papers in the form of Final Project, Juli 2023

Attiyah Sabita Rahdatul Aisyi; Guided by Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xvii + 104 pages + 30 images + 32 tables + 9 attachments

Flood and drought problems that occur in paddy fields are caused by many factors. One of them is caused by the condition of the channel that is not functioning properly. Therefore, channel normalization is needed as an effort to restore the function of water distribution in irrigation networks. This research is located in Santan Sari Village, Sembawa District, Banyuasin Regency. Agricultural land in Santan Sari Village have a secondary channel functioning as carrier channel and discharge channel. This study uses primary data from field observations obtained at the SID OPLA activities and secondary data from BMKG Palembang City, Kenten Station. This study aims to calculate the water demand discharge, flood discharge, required channel dimensions, and costs required for channel normalization. The data is simulated using HEC-RAS 4.1.0. For the final results of the study, a maximum planned water discharge is 0.241 m³/s, and a maximum flood discharge is 7.47 m³/s, dimensions for normalizing irrigation canals with a bottom width of 5.1 m, top width of 11.73 m, and a channel height of 2.21 m. After knowing the suitable channel design, then proceed with finding the total excavation to normalize the channel. From the excavation work, it is estimated that the cost for normalizing this channel is IDR 195,860,000.00.

Keywords: Normalization, Channel, Rainfall

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Attiyah Sabita Rahdatul Aisyi

Nim : 03011281823047

Judul : Perencanaan Normalisasi Saluran Irigasi Sekunder Desa Santan Sari Kecamatan Sembawa

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.



Palembang, Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Attiyah Sabita Rahdatul Aisyi

NIM. 03011281823047

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini berupa Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Normalisasi Saluran Irigasi Sekunder Desa Santan Sari Kecamatan Sembawa” yang disusun oleh Attiyah Sabita Rahdatul Aisyi, NIM. 03011281823047 telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Juli 2023.

Palembang, 13 Juli 2023

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing :

1. Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.
NIP. 196805242000121001

()

Dosen Penguji :

2. Ir. H. Sarino, MSCE
NIP. 195909061987031004

()

Mengetahui,

~~Dekan Fakultas Teknik~~



Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.

NIP. 196706151995121002

Ketua Jurusan Teknik Sipil
dan Perencanaan



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Attiyah Sabita Rahdatul Aisyi

NIM : 03011281823047

Judul : Perencanaan Normalisasi Saluran Irigasi Sekunder Desa
Santan Sari Kecamatan Sembawa

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak dipublikasikan 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.

Palembang, Juli 2023



Attiyah Sabita Rahdatul Aisyi

03011281823047

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Attiyah Sabita Rahdatul Aisi

Jenis Kelamin : Perempuan

E-mail : sabitaattiyah@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

| Nama Sekolah | Fakultas | Jurusan | Masa |
|--------------------------|-----------------|----------------|-------------|
| SD Negeri 267 Palembang | - | - | 2006-2008 |
| SD Patra Mandiri 2 Plaju | - | - | 2008-2012 |
| SMP Negeri 1 Palembang | - | - | 2012-2015 |
| SMA Negeri 17 Palembang | - | IPA | 2015-2018 |
| Universitas Sriwijaya | Teknik | Teknik Sipil | 2018-2023 |

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



(Attiyah Sabita Rahdatul Aisi)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris di mana sebagian besar penduduk Indonesia memiliki mata pencaharian di sektor pertanian. Data PDB Tahun 2015 menunjukkan rata-rata kontribusi tanaman pangan merupakan peringkat kedua setelah tanaman perkebunan dengan besar 3,41% dari total 10,28% (Pusdatin, 2018). Hal tersebut menunjukkan bahwa sektor pertanian memiliki peranan penting dalam menggerakkan perekonomian negara.

Kondisi lahan pertanian yang baik merupakan salah satu aspek yang sangat berpengaruh untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian. Lahan pertanian yang baik harus memiliki irigasi yang baik agar kebutuhan air di lahan pertanian mencukupi. Irigasi merupakan sistem pengairan atau pengaturan air untuk menunjang kegiatan pertanian. Irigasi bertujuan untuk menyalurkan air dari sumber air ke petak-petak sawah untuk mencukupi kebutuhan air tanaman.

Saluran merupakan salah satu komponen penting dari irigasi. Saluran irigasi memiliki peranan untuk mendistribusikan air ke petak-petak sawah dan membuang air yang tidak terpakai lagi. Saluran irigasi didesain dengan memperhitungkan debit air rencana dari setiap petak-petak sawah sehingga air yang dibutuhkan dapat digunakan secara efektif dan efisien.

Desa Santan Sari Kecamatan Sembawa merupakan salah satu desa yang memiliki petak sawah cukup luas. Lahan pertanian ini merupakan lahan basah yang terpengaruh oleh perubahan pasang surut air laut, di mana pasang surut tersebut berperan penting dalam penyediaan air bagi pertanaman. Lahan pertanian di desa ini memiliki saluran sekunder yang berfungsi untuk menyalurkan air dari saluran primer dan sebagai tempat pembuangan air dari petak-petak sawah.

Kondisi saluran irigasi sekunder di desa Santan Sari saat ini tidak berfungsi maksimal. Hal ini disebabkan adanya tanaman liar yang menutupi hampir seluruh permukaan saluran dan sedimentasi pada saluran. Selain itu, kurangnya perawatan saluran memperparah kondisi saluran tersebut. Akibatnya saluran tidak dapat menyalurkan air dengan efisien.

Dari kondisi saluran sekunder yang telah disebutkan, muncul beberapa permasalahan pada lahan pertanian di desa Santan Sari, seperti kurangnya air untuk mengairi sawah pada saat musim kemarau dan meluapnya air pada saat musim penghujan karena air tidak terdistribusi dengan benar. Permasalahan tersebut mengakibatkan produktivitas tanaman menjadi terhambat.

Normalisasi saluran merupakan salah satu langkah efektif untuk mengatasi permasalahan saluran tersebut. Normalisasi saluran adalah sebuah upaya untuk menanggulangi penampang saluran dengan cara menambah lebar atau luasan saluran agar saluran dapat menyalurkan air secara efisien. Dengan memodelkannya pada aplikasi HEC-RAS, diharapkan perencanaan normalisasi saluran ini dapat menjadi solusi untuk permasalahan yang ada di lahan pertanian desa Santan Sari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis sebelumnya, penulis merumuskan masalah untuk penelitian ini sebagai berikut :

1. Berapa debit kebutuhan air di lahan pertanian Desa Santan Sari?
2. Berapa debit banjir saluran sekunder sebagai saluran pembuang?
3. Berapa dimensi saluran yang dibutuhkan untuk mengalirkan dan membuang kelebihan air di lahan pertanian Desa Santan Sari?
4. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk normalisasi saluran sekunder Desa Santan Sari?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Menghitung debit kebutuhan air di lahan pertanian Desa Santan Sari.
2. Menghitung debit banjir rancangan saluran sekunder sebagai saluran pembuang.
3. Merancang dimensi saluran yang dibutuhkan untuk mengalirkan dan membuang kelebihan air di lahan pertanian Desa Santan Sari agar tidak terjadi luapan.

4. Penghitungan anggaran biaya untuk melaksanakan normalisasi saluran sekunder di Desa Santan Sari.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Studi ini menggambarkan analisis hidrologi untuk saluran pembawa dan pembuang. Data yang digunakan adalah data curah hujan 10 tahun terakhir dari Stasiun Kenten. Data pasang surut tidak tersedia pada penelitian ini, maka data yang digunakan untuk analisis hidraulika menggunakan tinggi muka air banjir pada bagian hilir saluran yang ditinjau. Normalisasi saluran irigasi sekunder ini dimodelkan menggunakan program HEC-RAS 4.1.0. Selanjutnya penelitian ini akan dihitung rancangan anggaran biaya dari perencanaan normalisasi saluran irigasi tersebut berdasarkan AHSP Kabupaten Banyuasin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, Rizky Nur. 2019. “Perencanaan Ulang Saluran Sekunder Ketawang Daerah Irigasi Mangetan Kanal. Di Desa Cangkringsari Kecamatan Sukodono, Sidoarjo”
- Chendratama, Erik dkk. 2012. “Perencanaan Normalisasi Sungai Blukar Kabupaten Kendal”
- Chow, V.T., Maidment D. R., Mays L. W.. 1988. “Applied Hydrology”. Singapura: MC Graw-Hill Book Company.
- Djojowiriono, Sugeng. 1984. “Manajemen Konstruksi I”. Yogyakarta: KMTS UGM.
- Hartono, Binar Satria dkk. 2021. “Perencanaan Ulang Jaringan Irigasi Tersier Menggunakan Lining Modular Pada Desa Pendem, Kecamatan Junrejo, Kota Batu”
- Israelsen, O. W. dan V. E. Hansen. 1980. “Irrigation Principles and Practices”. New York: Wiley.
- Istriarto. 2012. “Simulasi Aliran 1 Dimensi Bantuan Paket Hidrodinamika HEC-RAS, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- Jaya, Sumber dkk. 2021. “Normalisasi Sungai Winongo Untuk Penanggulangan Banjir di Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta Menggunakan Program HEC–RAS 5.0.7”
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Irigasi dan Rawa. 2013. Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Saluran KP-03. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.
- Kodoatie, Robert J. dan Sjarief, Roestam. 2005. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta: Andi.
- Peambonan, Marthen Luther, dkk. 2017. “Kajian Perencanaan Saluran Irigasi Sekunder dan Tersier di Desa Samelung, Kecamatan Lamasi, Kabupaten Luwu”.
- Pratama, Alfian Aulia Mukti. 2021. “Studi Normalisasi Sungai Rejoso di Kabupaten Pasuruan Dengan Menggunakan Metode HEC-RAS”.

- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 2003.
- Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. 2017. Modul
10 Kebutuhan Air
- Putra, Dimas Pradana, dkk. 2014. "Perencanaan Normalisasi Sungai Beringi di
Kota Semarang".
- Rosida, Ana, et al. "Perbandingan Ketelitian Perhitungan Volume Galian
Menggunakan Metode Cross Section Dan Aplikasi Lain (Studi Kasus:
Bendungan Pandanduri Lotim)." *Jurnal Geodesi Undip*, vol. 2, no. 3, 2013.
- Sidharta, SK. 1997. "Irigasi dan Bangunan Air". Jakarta.: Gunadarma.
- Sosrodarsono, Suyono dan Kensaku Takeda. 1987. "Hidrologi Untuk Pengairan".
Jakarta: Pradnya Paramita.
- Small, L.E., & Svendsen, M. 1990. A framework for assessing irrigation
performance. *Irrigation and Drainage Systems*, 4, 283-312.
- Suhardjono. 1994. "Kebutuhan Air Tanaman". Malang: Institut Teknologi
Nasional.
- Wignyosukarto, Budi Santoso. 2000. "Dasar Ilmiah Untuk Pengembangan Lahan
Pasang Surut". Yogyakarta: Group Sumberdaya Air Laboratorium
Hidrolika Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gadjah
Mada.