

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI BATANG
SANIPAN 2 KABUPATEN LIMAPULUH KOTA**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh

BAGAS SUMBARA

NIM/BP.19323002/2019

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2023

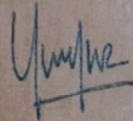
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

ANALISIS KEBUTUHAN AIR DI DAERAH IRIGASI BATANG SANIPAN 2 KABUPATEN
LIMPULUH KOTA

Nama : Bagas Sumbara
NIM/BP : 19323002/2019
Prodi : 51 Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, 31 Agustus 2023

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Yaumal Arbi, S.T., M.T.
NIDN. 1007058407

Mengetahui
Kepala Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNP



Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197501032003121001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISIS KEBUTUHAN AIR DI DAERAH IRIGASI BATANG SANIPAN 2 KABUPATEN
LIMAPULUH KOTA

Nama : Bagas Sumbara
NIM/BP : 19323002/2019
Prodi : S1 Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

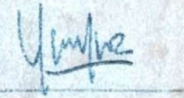
Padang, 31 Agustus 2023

Tim Penguji

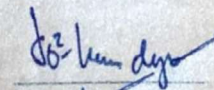
Nama

Tanda Tangan

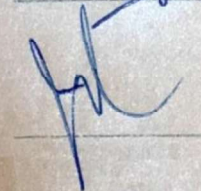
1. Ketua : Yaumul Arbi, S.T, M.T



2. Anggota : Totoh Andayono, S.T, M.T



3. Anggota : Dr. Jonni Mardizal, M.M



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT dengan kehendak dan ridhoNya, Tugas Akhir ini dapat ditulis dengan baik dan lancar hingga terselesaikan dengan baik. Dengan ini akan kupersembahkan karya sederhana ini kepada :

Kedua Orang Tuaku:

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk ayah dan ibu yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Terima kasih atas semua cinta yang telah ayah dan ibu berikan kepada saya. Ibu dan ayah telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit. Tapi saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh, untuk menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk ayah dan ibu.

Saudariku:

Tugas Akhir ini juga saya persembahkan kepada kakak dan adik saya (Intan dan Jeje) yang telah memberikan semangat dan semoga kita semua menjadi anak yang membanggakan kedua orang tua. Kepada kakak (Intan) yang telah membantu biaya hingga saya bisa menyelesaikan perkuliahan ini. Kepada adik saya (Jeje) yang sekarang berumur 20 bulan yang selalu membuat saya bersemangat untuk menyelesaikan perkuliahan agar kelak bisa memotivasi dan memberikan dukungan terbaik dalam pertumbuhannya.

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Bapak Yaumal Arbi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhirku. Terima kasih banyak Bapak sudah membimbing, sudah diajari berbagai ilmu baru, dan mengarahkan sampai saya menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya dan mendapat nilai yang sangat memuaskan dari Bapak. Serta tidak lupa untuk kedua dosen pengujiku yang luar biasa, Bapak Totoh Andayono, S.T., M.T. dan

Bapak Dr. Jonni Mardizal, M.M. Semoga sehat selalu Bapak, Jasamu Tak akan saya lupakan.

Keluarga Besar Kost Pak Edi:

Teman satu kost yang sudah saya anggap seperti saudara sendiri (Farel, Dino, Fakhri, Ucup, Digo, Hasan, Aldo, Sadam, Mahfud, Andri,Ajib) yang tak pernah berhenti memberikan motivasi kepada saya agar tidak membuka laptop untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dan lebih baik push rank Mobile Legend atau pergi nongkrong saja. Berkat motivasi kalian saya lebih cepat minggat dari kost ini sehingga uang masuk pak Edi menjadi menurun.

Rekan - rekan teknik sipil angkatan 19

Terimakasih untuk rekan - rekan teknik sipil 19. Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk kalian yang saat ini sedang berjuang dan berproses. Semangat Roy Gunawan, Fadli, Putra, Dina, Dilla, Febi, Yeni, Ismi, Ilham, Erik, Riskia, Yudha, Iqbal, Mita, Egi, Frisca, Edi, Yoga, Ijep, Zamil, dan semua yang mungkin tidak bisa disebutkan satu persatu. Semangat bagi rekan2 yang sedang menyusun Tugas Akhir dan yang akan wisuda, semoga Allah memudahkan proses kalian menuju wisuda.

“Selalu jadilah seperti air. Mengapung di saat kesakitan atau menari seperti ombak di sepanjang angin yang menyentuh permukaannya”



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BAGAS SUMBARA
NIM/TM : 19323002/2019
Program Studi : S1 TEKNIK SIPIL
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul... ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI BATANG SAPIAU 2 KABUPATEN LIMAPULUH KOTA

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Teknik Sipil

(Faisal Asfar, ST., MT., Ph.D)
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



BALAS SUMBARA

BIODATA

A. Data Diri

Nama Lengkap : Bagas Sumbara
Tempat/Tanggal Lahir : SARILAMAK, 10 Oktober 2000
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Anak Ke : 2
Jumlah Bersaudara : 3
Alamat : Jorong Koto Tengah, Nagari Lubuak Batingkok,
Kecamatan Harau, Kabupaten Limapuluh Kota
Alamat Email : bagassmbr10@gmail.com
Nomor Telepon : 081310481928



B. Data Pendidikan

- a. SD/MI : SDN 02 Lubuak Batingkok
- b. SMP/MTs : SMPN 1 Harau
- c. SMA/MA/SMK : SMKN 1 Guguak

C. Data Tugas Akhir

Judul Tugas Akhir : Analisis Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi
Batang Sanipan 2 Kabupaten Limapuluh Kota
Tanggal Sidang : Kamis, 24 Agustus 2023

ABSTRAK

Kabupaten Limapuluh Kota merupakan salah satu kabupaten penghasil tanaman pangan padi di Provinsi Sumatera Barat sehingga diperlukan jaringan irigasi untuk memenuhi kebutuhan air dalam produktifitas pertanian. Masalah yang terjadi pada daerah irigasi Batang Sanipan 2 adalah air tidak mampu untuk mengalir daerah layan hingga titik ujung daerah irigasi. Berdasarkan observasi dari data e-PAKSI Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Limapuluh Kota, air hanya mampu mengalir saluran hingga jarak 3,175 Km dari pintu pengambilan dan mengalami kehilangan air sepanjang 1,445 Km hingga ujung saluran. Oleh karena itu diperlukan studi mengenai analisis kebutuhan air irigasi di daerah irigasi Batang Sanipan 2 Kabupaten Limapuluh Kota.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian yang dilakukan secara langsung di lapangan dengan mengumpulkan beberapa data sebagai data primer serta data sekunder yang didapatkan dari dinas terkait. Kebutuhan air irigasi dihitung dengan metode KP – 01 dan menggunakan *software* Cropwat 8.0.

Berdasarkan analisis data, didapatkan hasil dari perhitungan manual KP – 01 kebutuhan air irigasi maksimum dengan nilai 0,139 m³/detik yang terjadi pada bulan maret, sedangkan pada *software* Cropwat kebutuhan air irigasi maksimum dengan nilai 0,149 m³/detik yang terjadi pada bulan Juli. Hasil pengukuran debit di pintu pengambilan bendung Batang Sanipan 2 didapatkan hasil debit sebesar 0,378 m³/detik. Berdasarkan analisis kebutuhan air irigasi, air sangat mencukupi untuk mengalir seluruh area pertanian daerah irigasi Batang Sanipan 2 akan tetapi kondisi yang terjadi saat ini air tidak mampu mengalir sebagian daerah layan irigasi Batang Sanipan 2.

Kata Kunci: Irigasi, Ketersediaan Air Irigasi, Kebutuhan Air Irigasi, Cropwat 8.0

ABSTRACT

The Limapuluh Kota Regency is one of the regencies that produces rice crops in West Sumatra Province, thus requiring an irrigation network to fulfill the water needs in agricultural productivity. The issue occurring in the Batang Sanipan 2 irrigation area is the inability of water to flow through the service area up to the far end of the irrigation system. Based on observations from the e-PAKSI data of the Public Works Office of Limapuluh Kota Regency, water is only able to flow through the channels up to a distance of 3.175 kilometers from the intake gate and experiences water loss along a distance of 1.445 kilometers to the end of the channel. Therefore, a study is necessary to analyze the irrigation water requirements in the Batang Sanipan 2 irrigation area of Limapuluh Kota Regency.

This research is of a descriptive nature with a quantitative approach. The research method involves direct fieldwork by collecting various data as primary data, as well as secondary data obtained from relevant departments. The irrigation water requirements are calculated using the KP-01 method and the Cropwat 8.0 software.

Based on data analysis, the results of manual calculations using the KP-01 method show that the maximum irrigation water requirement is 0.139 m³/second, occurring in March. Meanwhile, using the Cropwat software, the maximum irrigation water requirement is calculated as 0.149 m³/second, occurring in July. The measured discharge at the intake gate of the Batang Sanipan 2 weir is 0.378 m³/second. Based on this, the water is sufficient to irrigate the entire agricultural area of the Batang Sanipan 2 irrigation zone. However, the current condition is such that the water is unable to flow through some parts of the service area in the Batang Sanipan 2 irrigation zone.

Keywords: Irrigation, Availability Of Irrigation Water, Irrigation Water Needs, Cropwat 8.0

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga kemudahan, kekuatan dan kesabaran untuk menyelesaikan Tugas Akhir (TA). Tugas Akhir ini berjudul “Analisis Kebutuhan Air Di Daerah Irigasi Batang Sanipan 2 Kabupaten Limapuluh Kota”. Shalawat berangkaian salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad Shalallahu’alaihi Wasallam beserta keluarga dan para sahabatnya yang telah membawa umatnya dari zaman jahilliah sampai zaman yang penuh dengan pengetahuan seperti saat ini. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan program pada jurusan Teknik Sipil Di Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyelesaian Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Batang Sanipan 2 Kabupaten Limapuluh Kota” dapat selesai berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Yaumal Arbi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Totoh Andayono, S.T., M.T selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan yang sangat membangun dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Jonni Mardizal, MM selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan yang sangat membangun dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D selaku ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang seklaigus Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil.
5. Bapak Fajri Yusmar S.T., M.T selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. Bapak/Ibu dosen serta semua staff pengajar dan teknisi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Iswandi dan Ibu Pindrawati selaku orang tua yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Erik, Iqbal dan Dilla selaku rekan satu penelitian yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Febi Puspita Sari selaku rekan akademik yang selalu memberikan arahan kepada penulis selama masa perkuliahan.
10. Deby Marlina yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Semua yang terlibat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Hanya doa yang dapat diucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak khususnya Mahasiswa Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Aamiin

Padang, 18 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Spesifikasi Teknis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Hidrologi.....	6
B. Irigasi	8
C. Ketersediaan Air Irigasi	12
D. Analisa Kebutuhan Air Irigasi	14
E. Aplikasi/ <i>Software</i> Cropwat	22
F. Penelitian Relevan.....	25
BAB III PROSEDUR PERANCANGAN	27
A. Diagram Alir.....	27
B. Waktu Perancangan	28
C. Sifat Perancangan.....	28
D. Data Perancangan	28
E. Teknik Pengumpulan Data	29

F. Peralatan Penelitian	31
G. Metode Pembahasan	33
H. Produk	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. Analisis Data	41
B. Analisis Kebutuhan Air Irigasi Metode KP - 01.....	55
C. Analisis Kebutuhan Air Irigasi Menggunakan Cropwat 8.0.....	64
D. Pembahasan.....	69
BAB V PENUTUP	73
A. Kesimpulan.....	73
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Kehilangan Air Irigasi Batang Sanipan 2.....	3
Gambar 2. Siklus Hidrologi	7
Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian	28
Gambar 4. Water Rain Gauge	32
Gambar 5. Anemometer	32
Gambar 6. Humadity Meter	32
Gambar 7. Menu Utama Software Cropwat	36
Gambar 8. Perhitungan Evapotranspirasi (Climate/Eto) Software Cropwat	37
Gambar 9. Perhitungan Curah Hujan (Rain) Software Cropwat	37
Gambar 10. Perhitungan Data tanaman (Crop) Software Cropwat.....	38
Gambar 11. Perhitungan Data Tanah (Soil) Software Cropwat	39
Gambar 12. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi (CWR) Software Cropwat.....	39
Gambar 13. Segitiga Tekstur Tanah	54
Gambar 14. Pengaturan Climate/ETo	64
Gambar 15. Hasil Input Data Klimatologi.....	65
Gambar 16. Pengaturan Rain Cropwat 8.0	65
Gambar 17. Perhitungan Curah Hujan Untuk Padi	66
Gambar 18. Input Data Tanaman Padi Pada Musim Tanam Awal November.....	67
Gambar 19. Hasil Input Data Tanah Untuk Tanaman Padi	67
Gambar 20. Rekapitulasi Hasil Perhitungan CWR Tanaman Padi Pada Musim Tanam Awal November.....	68
Gambar 21. Diagram Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Potensial Metode Penman Modifikasi dan Software Cropwat 8.0	70
Gambar 22. Diagram Hasil Perhitungan Curah Hujan Efektif Metode Penman Modifikasi dan Software Cropwat 8.0	70
Gambar 23. Diagram Hasil Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Rata – Rata Perbulan Metode KP – 01 dan Software Cropwat 8.0.....	71
Gambar 24. Diagram Neraca Air DAS Batang Sanipan.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Besarnya Kebutuhan Air	19
Tabel 2. Koefisien Tanaman Padi	20
Tabel 3. Harga Perkolasi dari berbagai Jenis Tanah	20
Tabel 4. Pola Tanam	21
Tabel 5. Koefisien tananam padi per fase pertumbuhan	22
Tabel 6. Rekapitulasi Data Klimatologi.....	41
Tabel 7. Rekapitulasi Data Primer Curah Hujan Setengan Bulanan.....	42
Tabel 8. Rekapitulasi Data Sekunder Curah Hujan Setengan Bulanan	43
Tabel 9. Perhitungan ETo Metode Penman Modifikasi	50
Tabel 10. Analisis Probabilitas R80 15 Harian (mm/hr)	52
Tabel 11. Analisis Curah Hujan Efektif Untuk Tanaman Padi.....	53
Tabel 12. Hasil Uji Analisis Saringan Dan Hidrometer	54
Tabel 13. Hasil Pengukuran Debit Sungai	55
Tabel 14. Kebutuhan Air Pada Masa Penyiapan Lahan (mm/hr).....	58
Tabel 15. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Metode KP – 01	63
Tabel 16. Rekapitulasi Evapotranspirasi (ETo) Software Cropwat 8.0.....	65
Tabel 17. Rekapitulasi Curah Hujan Efektif Cropwat 8.0	66
Tabel 18. Rekapitulasi CWR.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Curah Hujan Persetengah Bulan Stasiun Tanjung Pati Tahun 2010-2022	77
Lampiran 2. Data Klimatologi.....	78
Lampiran 3. Nilai Bobot (W) Untuk Efek Radiasi Pada ETo Terhadap Temperatur Dan Ketinggian Tertentu	79
Lampiran 4. Koefisien Tekanan Uap Jenuh (Ea) Dalam Mbar Terhadap Temperatur Rata-Rata.....	79
Lampiran 5. Koefisien Efek Temperatur F(T) Terhadap Radiasi Gelombang Panjang (Rn1) Dengan Hubungan Suhu.....	79
Lampiran 6. Koefisien Nilai Radiasi Matahari (Ra) Pada Permukaan Di Luar Atmosfer (mm/hari).....	80
Lampiran 7. Koefisien Albedo Untuk Berbagai Tutupan Lahan	81
Lampiran 8. Nilai faktor penyesuaian (c) Evapotranspirasi Penman	81
Lampiran 9. Data Curah Hujan Stasiun Tanjung Pati 2010-2022.....	82
Lampiran 10. Data Klimatologi Stasiun Tanjung Pati.....	95
Lampiran 11. Surat Tugas Dosen Pembimbing	107
Lampiran 12. Lembar Konsultasi Tugas Akhir	108
Lampiran 13. Surat Tugas Seminar Proposal Tugas Akhir.....	111
Lampiran 14. Surat Izin Pengambilan Data.....	112
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian	114
Lampiran 16. Lembar Perbaikan Sidang Tugas Akhir	116
Lampiran 17. Dokumentasi	117

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris sangat bergantung pada ketersediaan air untuk mendukung sektor pertanian melalui penggunaan air pada jaringan irigasi. Air irigasi merupakan air yang mengalir dari sungai, bendungan atau mata air ke beberapa petak sawah (Florianus Walbat dkk, 2022). Oleh karena itu, pembangunan saluran irigasi diperlukan untuk menunjang ketersediaan pangan guna memenuhi ketersediaan air bagi pertanian, meskipun negara tersebut jauh dari sumber air permukaan (sungai). Hal ini merupakan bagian integral dari bisnis Teknologi Irigasi, yang bertujuan untuk menyediakan air dengan kondisi, kualitas, ruang dan waktu yang tepat secara efisien dan ekonomis.

Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk mendukung pertanian. Jenis-jenis irigasi meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Tujuan irigasi adalah untuk menggunakan air irigasi yang tersedia dengan benar, yaitu seefisien mungkin agar produktivitas pertanian meningkat seperti yang diharapkan (Juhana dkk, 2015). Menurut Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 1982 (PP No. 23/1982) dan No. 77 Tahun 2001 (PP No.77/2001) tentang irigasi, menyatakan bahwa irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk mendukung pertanian . Sedangkan menurut (Dr. Hari Wibowo, 2019) irigasi juga didefinisikan sebagai proses penambahan air secara tidak alami ke tanah untuk pertumbuhan tanaman. Jadi, dapat disimpulkan bahwa irigasi merupakan bentuk usaha penunjang guna meningkatkan produktifitas pertanian.

Air merupakan faktor penting dalam pertanian. Selain jenis tanaman, sifat dan jenis tanah, kondisi iklim, kesuburan tanah, cara budidaya, luas tanam, topografi, dan vegetasi dapat mempengaruhi kebutuhan air tanaman. Penyediaan air irigasi untuk tanaman padi sesuai umur dan varietas padi. Irigasi

berperan penting dalam peningkatan produksi pangan, yaitu menyediakan irigasi bagi tanaman dan dapat digunakan untuk mengatur kelembaban tanah, menyuburkan tanah dengan endapan yang terbawa air, mengendalikan pertumbuhan gulma, mencegah berkembangnya hama dan penyakit tertentu, serta memperlancar budidaya (Erman Mawardi, 2010). Jika air yang diberikan terlalu sedikit, pertumbuhan buah terganggu dan kualitas beras menurun, terutama pada musim tanam, banyak faktor yang harus diperhatikan, mulai dari pemupukan hingga penyemprotan. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan lahan pertanian adalah memiliki sistem pengairan dan irigasi yang baik. Untuk menciptakan sistem irigasi yang baik diperlukan kajian kebutuhan air irigasi yang lebih mendalam. Kerusakan atau kegagalan salah satu bagian dari struktur irigasi akan mempengaruhi pengoperasian sistem yang ada dan mengurangi efektivitas dan efisiensi irigasi.

Daerah irigasi Batang Sanipan 2 merupakan saluran irigasi dimana pengambilan airnya bersumber dari bendung sungai Batang Sanipan yang dibangun pada tahun 1984. Bendung Batang Sanipan terletak di Kenagarian Sarilamak, Kecamatan Harau, Kabupaten Limapuluh Kota, Provinsi Sumatera barat. Saluran ini terletak pada $0^{\circ} 13' 50.19''$ LS dan $100^{\circ} 37' 53.83''$ BT dengan ketinggian 510 MDPL. Pada aliran sungai Batang Sanipan terdapat tiga saluran irigasi dengan masing-masing bendung yang terpisah yaitu daerah irigasi Batang Sanipan 1, daerah irigasi Batang Sanipan 2 dan daerah irigasi Batang Sanipan 3.

Salah satu daerah irigasi yang mengalami masalah yaitu daerah irigasi Batang Sanipan 2. Berdasarkan data perencanaan Batang Sanipan 2 dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Limapuluh Kota, debit air pada pintu pengambilan sebesar 534,144 lt/detik dengan lahan yang di aliri seluas lebih kurang 73,64 ha. Setelah dilakukan pengukuran debit secara langsung pada pintu pengambilan ditemui debit air hanya sebesar 389,68 lt/detik.

Masalah yang terjadi pada daerah irigasi Batang Sanipan 2 adalah ketidakmampuan air untuk mengalir daerah layan hingga titik ujung daerah

irigasi. Berdasarkan observasi dari data e-PAKSI Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Limapuluh Kota, air hanya mampu mengalir saluran hingga jarak 3,175 Km dari pintu pengambilan dengan areal persawahan yang teraliri lebih kurang 34,19 ha dan mengalami kehilangan air sepanjang 1,445 Km hingga ujung saluran. Bangunan irigasi yang belum seluruhnya permanen serta ditemui beberapa titik kebocoran pada saluran sekunder irigasi Batang Sanipan 2. Pada musim kemarau yang terjadi pada pertengahan tahun, daerah pertanian yang tidak teraliri oleh air irigasi Batang Sanipan 2 mengalami krisis air dan menjadi masalah yang cukup serius.



Gambar 1. Peta Kehilangan Air Irigasi Batang Sanipan 2
(Sumber : Google Earth)

Tanggal akses : 01 Februari 2023

Perkembangan irigasi di dunia khususnya di Indonesia tidak terlepas dari penggunaan teknologi yang mempermudah dan mempercepat pekerjaan irigasi untuk mencapai hasil yang maksimal. Metode yang sering digunakan untuk menghitung kebutuhan air tanaman yaitu metode berdasarkan kriteria perancangan jaringan irigasi KP - 01 dari Direktorat Jenderal Pengairan (1985) atau dengan menggunakan software Cropwat versi 8.0. Cropwat adalah sistem yang dikembangkan oleh FAO (*Food and Agriculture Organization*) berdasarkan metode Penman-Monteith, yang menghitung penguapan standar, kebutuhan air tanaman dan pengaturan irigasi dengan efisiensi penggunaan air sebesar 70%. Cropwat dapat digunakan untuk menghitung potensi evaporasi, evaporasi

aktual, kebutuhan air irigasi untuk satu atau lebih jenis tanaman di area pertanian dan untuk merencanakan penyediaan air irigasi (Mursal Junus, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, mengingat pentingnya pengaruh kebutuhan air irigasi terhadap hasil pertanian pada areal persawahan yang memiliki masalah ketidakmerataan distribusi air irigasi, maka penulis ingin melakukan tinjauan kembali terhadap analisis kebutuhan air irigasi di daerah irigasi Batang Sanipan 2 dan kebutuhan air yang sudah ada menjadi lebih baik dengan judul **“Analisis Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Batang Sanipan 2 Kabupaten Limapuluh Kota”**.

B. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui kebutuhan air irigasi daerah irigasi Batang Sanipan 2.
2. Mengetahui apakah ketersediaan air saat ini masih sesuai dengan lahan yang tersedia.

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Bagi penulis sendiri, merupakan syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil FT UNP.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan pedoman acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.
3. Bagi pembaca, dapat menambah wawasan, pengetahuan, serta informasi mengenai tinjauan kebutuhan air irigasi.

C. Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini dapat terlaksana dengan baik, diperlukan batasan-batasan yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, penulis membatasi dengan membahas :

1. Analisis kebutuhan air pada daerah irigasi Batang Sanipan 2.
2. Analisis kebutuhan air daerah irigasi Batang Sanipan untuk pemanfaatan lahan persawahan.

3. Wilayah penelitian berada pada daerah irigasi Batang Sanipan, Kenagarian Sarilamak, Kecamatan Harau, Kabupaten Limapuluh Kota.
4. Menggunakan metode KP - 01 dan *Software Cropwat*.

D. Spesifikasi Teknis

Tugas Akhir ini membahas tentang Analisis kebutuhan air irigasi daerah irigasi Batang Sanipan 2. Tugas Akhir ini diawali dengan studi literatur, survei lapangan untuk pengambilan data yang dibutuhkan, selanjutnya melakukan pengolahan data yang telah didapat sehingga mendapatkan hasil dan dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data tersebut.