

**ANALISIS CURAH HUJAN EFEKTIF TERHADAP KEBUTUHAN AIR
IRIGASI DI DAERAH IRIGASI BOGEM, KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**



Disusun oleh:

KRISTINA JEANE ULUK NATUN

2020520075

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi
MALANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS CURAH HUJAN EFEKTIF TERHADAP KEBUTUHAN AIR
IRIGASI DI DAERAH IRIGASI BOGEM, KABUPATEN PONOROGO**

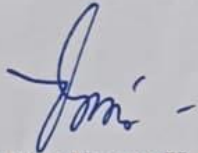
SKRIPSI

Oleh :

**KRISTINA JEANE ULUK NATUN
2020520075**

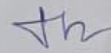
Disetujui oleh dosen pembimbing
Untuk dipertahankan didepan penguji
Pada tanggal :

Dosen Pembimbing Utama



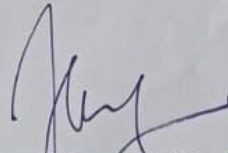
**Dr. Dian Noorvy K., S.T., M.T
NIDN.009037602**

Dosen Pembimbing Pendamping



**Suhudi, ST., MT
NIDN.0704097201**

**Mengetahui
Ketua Program Studi**



**Handika Setya Wijaya, S.Pd., M.T
NIDN. 0709089201**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS CURAH HUJAN EFEKTIF TERHADAP KEBUTUHAN AIR
IRIGASI DI DAERAH IRIGASI BOGEM, KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI

Oleh :

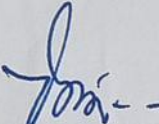
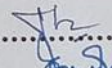

KRISTINA JEANE ULUK NATUN

2020520075

Telah dipertahankan dihadapan dan telah diterima tim penguji skripsi
Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

Tim Penguji :

1. Dr. Dian Noorvy K, S.T., M.T
2. Suhudi, ST., MT
3. Kiki Frida Sulistyani, S.T., M.T


.....

.....

.....

MENGESAHKAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK



Prof. Dr. Ir. Widowati, MP

NIDN. 0024086506

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : KRISTINA JEANE ULUK NATUN
Nim : 2020520075
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Curah Hujan Efektif Terhadap Kebutuhan Air Irigasi di Daerah Irigasi Bogem

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari Penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Malang, 3 November 2025



Kristina Jeane Uluk Natun
NIM : 20202520075

MOTTO

“ Mintalah maka akan diberikan kepadamu, carilah maka kamu akan mendapat, ketoklah, maka pintu akan dibukakan padamu.”

(Matius 7:7)

“ Pencobaan-pencobaan yang kamu alami ialah pencobaan biasa, yang tidak melebihi kekuatan manusia. Sebab Allah setia dan karena itu Ia tidak akan membiarkan kamu dicobai melampaui kekuatanmu.”

(1 Korintus 10:13)

“ Karena masa depan sungguh ada dan harapanmu tidak akan hilang.”

(Amsal 23:18)

“ Tetaplah berdoa”

(1 Tesalonika 5:17)

“Ora Et Labora”

Doakan apa yang kamu kerjakan

Kerjakan apa yang kamu doakan.

“ Bila esok nanti kau sudah lebih baik, jangan lupakan masa-masa sulitmu.
Ceritakan kembali pada dunia, caramu merubah peluh jadi senyum”

(Andmesh Kamaleng)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini Penulis persembahkan kepada dengan penuh rasa bangga dan cinta yang tulus kepada orang-orang terkasih yang telah mendukung Penulis dengan caranya masing-masing :

1. Sang Juru Selamat Tuhan Yesus Kristus yang selalu senantiasa mengiringi langkah dan masa depan penulis yang penuh harapan.
2. Cinta pertama dan panutanku, bapak Donatus Natun, Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau dapat mendidik, mendoakan, memberikan semangat dan motivasi tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikannya sampai sarjana.
3. Pintu Surgaku, mama Maria Marselinda Malafu. Terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, dukungan semangat dan doa yang diberikan selama ini. Terima kasih atas nasihat yang diberikan meski pikiran kita tak sejalan. Mama menjadi pengingat dan penguat paling hebat. Terima kasih, Mama.
4. Kepada kakak kandung tercinta Aurelya Y. Haki Natun, S.Pd. Terima kasih sudah ikut dan berkontribusi banyak dalam proses penulisan skripsi ini, terima kasih atas semangat, doa, materi dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis.
5. Kepada kedua adik kandung tercinta terima kasih penulis ucapkan kepada adik pertama Christoforus Mau Natun dan adik kedua Yohana Patricia Natun yang selalu memberikan semangat, motivasi serta dorongan hingga penulis bisa sampai ke tahap ini. Semoga selalu diberkati dan diberikan kesehatan.
6. Teman seperjuangan penulis, Sania, Yoan, Fillo, Katrin, Alm. Rhya, Lan, Tityn Irene, Nova, Aven, Putra, Nando, Bendoja, Eman dan Nando Dora yang selalu membantu dalam kerumitan menyusun skripsi, terima kasih karena telah menjadi teman yang baik, yang selalu memberikan semangat dan selalu membawa berita-berita terbaru yang membuat penulis merasa senang, semoga selalu sukses dan hiduplah lebih lama.
7. Terima kasih untuk teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2020 yang telah berpartisipasi dalam membantu Penulis menyelesaikan skripsi ini.

8. Teruntuk diriku sendiri “ kristina Jeane Uluk Natun”. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai dititik ini, walau seringkali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin walaupun berbagai tekanan diluar keadaan, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah dimanapun berada, Jeane. Apapun kurang lebihmu mari merayakan diri sendiri.
9. Dinas PUPKP Kabupaten Ponorogo mulai dari atasan hingga jajarannya Terima kasih karena telah membantu penulis dalam perjalanan melakukan penelitian hingga selesai.
10. Semua pihak yang tidak tercantum namanya, penulis mengucapkan terima kasih.

BIODATA DIRI



A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Kristina Jeane Uluk Natun
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Tempat/Tanggal Lahir : Kiupasan, 18 Juni 2000
4. Motto Hidup : Bermimpilah semaumu dan kejarlah mimpi itu
5. Cita-cita : Konsultan
6. Email : kristinajeaneuluknatun@gmail.com
7. No. Hp : 081237349626
8. Perguruan Tinggi : Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang
9. Fakultas : Teknik
10. Prodi : Teknik Sipil

B. Riwayat Hidup

	SD	SMP	SMA	PT
Nama Institut	SD Katolik Kiupasan	SMP Katolik St. Yosep Maubesi	SMA Negeri Insana Tengah Maubesi	Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang
Jurusan	-	-	IPA	Teknik Sipil
Tahun masuk	2008-2015	2015-2017	2017-2019	2020-2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul:

“ Analisis Curah Hujan Efektif Terhadap Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Bogem, Kabupaten Ponorogo”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T). Penulis ingin menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan inspirasi dalam perjalanan penulisan proposal skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan penulis berkat kekuatan dalam penulisan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Widowati MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
3. Dr. Dian Noorvy K, S.T., M.T dan Suhudi ST., MT selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan saran, bimbingan serta nasihat selama proses perkuliahan penulis.
4. Kiki Frida S, S.T., M.T selaku dosen penguji.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
6. Bapak Donatus Natun dan Mama Maria Marselinda Malafu selaku orang tua kandung penulis yang telah banyak memberi dukungan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu diperlukan segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna untuk penyempurnaan tulisan ini, terdahulunya penulis mengucapkan limpah terima kasih.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan sedikit manfaat sebagai literatur dalam pengembangan ilmu khususnya di Teknik Sipil.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
BIODATA DIRI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Penelitian Terdahulu	4
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Analisis Hidrologi.....	10
2.1.1 Curah Hujan Rata-Rata.....	10
2.1.2 Curah Hujan Andalan.....	11
2.1.3 Curah Hujan Efektif.....	12
2.2 Pola Tata Tanam dan jadwal Tanam	16
2.2.1 Pola Tata Tanam.....	16
2.2.2 Evapotranspirasi.....	18

2.2.3 Kebutuhan Air Tanaman	21
2.2.4 Kebutuhan Air Di Sawah	22
2.3 Jadwal Tanam	23
2.4 Kebutuhan Air Irigasi	23
2.4.1 Kebutuhan Air Irigasi Untuk Tanaman	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Umum.....	30
3.2 Lokasi Penelitian	30
3.3 Tahap Penelitian	32
3.3.1 Pengumpulan Data	33
3.3.2 Analisis Data	33
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Analisis Hidrologi.....	35
4.1.1 Analisis Curah Hujan Bulanan.....	35
4.1.2 Analisis Curah Hujan Andalan.....	43
4.2 Analisis Curah Hujan Efektif	47
4.3 Kebutuhan Air Irigasi	59
4.4 Analisis Curah Hujan Efektif Tanaman	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kerangka Berpikir Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.1 Contoh Pola Tanam Yang Dapat Dipakai.....	16
Tabel 2.2 Harga-harga Koefisien Tanaman Padi	26
Tabel 2.3 Harga Koefisien Tanaman Jagung	27
Tabel 2.4 Harga Perkolasi dan Berbagai Jennis Tanah.....	28
Tabel 3.1 Stasiun Hujan Daerah Irigasi Bogem.....	32
Tabel 3.2 Peta Stasiun Hujan	32
Tabel 4.1 Curah Hujan Bulanan Stasiun Hujan Pohijo Tahun 2014.....	36
Tabel 4.2 Rekapitulasi Curah Hujan Bulanan Stasiun Pohijo 2014-2023	37
Tabel 4.3 Jumlah Hari Hujan Bulanan Stasiun Hujan Pohijo Tahun 2014-2023	40
Tabel 4.4 Karakteristik Curah Hujan Bulanan Dalam 10 Tahun Stasiun Hujan Pohijo.....	41
Tabel 4.5 Hujan Tahunan dan Karakteristik Hujan Tahunan Stasiun Hujan Pohijo.....	42
Tabel 4.6 Perangkingan Curah Hujan	44
Tabel 4.7 Hujan Andalan 80% Tahun Kering.....	46
Tabel 4.8 Hujan Andalan 50% Tahun Normal.....	46
Tabel 4.9 Hujan Andalan 20% Tahun Basah	47
Tabel 4.10 Curah Hujan Efektif Metode PU, Sanyu Consultant, Blaney Criddle dan Harza 80% Per Bulan	49
Tabel 4.11 Curah Hujan Efektif Metode PU, Sanyu Consultant, Blaney Criddle dan Harza 50% Per Bulan	51
Tabel 4.12 Curah Hujan Efektif Metode PU, Sanyu Consultant, Blaney Criddle dan Harza 20% Per Bulan	53
Tabel 4.13 Curah Hujan Efektif Tanaman Padi 80%	57
Tabel 4.14 Curah Hujan Efektif Tanaman Padi 50%	57
Tabel 4.15 Curah Hujan Efektif Tanaman Padi 20%	57
Tabel 4.16 Curah Hujan Efektif Tanaman Palawija 80%	57

Tabel 4.17 Curah Hujan Efektif Tanaman Palawija 50%	58
Tabel 4.18 Curah Hujan Efektif Tanaman Palawija 20%	58
Tabel 4.19 Rekapitulasi Kebutuhan Air Tanaman 80% (mm/hari).....	62
Tabel 4.20 Rekapitulasi Kebutuhan Air Tanaman 50% (mm/hari).....	64
Tabel 4.21 Rekapitulasi Kebutuhan Air Tanaman 20% (mm/hari).....	66
Tabel 4.22 Pola Tata Tanam Eksisting Dengan Curah Hujan Efektif Metode PU Pada Keandalan 80%	69
Tabel 4.23 Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi 80% (lt/dt)	70
Tabel 4.24 Pola Musiman Kebutuhan Air Irigasi (Probabilitas 80%, 50%, 20%)	71
Tabel 4.25 Perbandingan Hasil Metode (PU, Harza, Sanyu Consultant dan Blaney Criddle)	72
Tabel 4.26 Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi 50% (lt/dt)	75
Tabel 4.27 Pola Musiman Kebutuhan Air Irigasi (Probabilitas 80%, 50%, 20%)	76
Tabel 4.28 Perbandingan Hasil Metode (PU, Harza, Sanyu Consultant dan Blaney Criddle)	77
Tabel 4.29 Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi 20% (lt/dt)	80
Tabel 4.30 Pola Musiman Kebutuhan Air Irigasi (Probabilitas 80%, 50%, 20%)	81
Tabel 4.31 Perbandingan Hasil Metode (PU, Harza, Sanyu Consultant dan Blaney Criddle)	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Wilayah UPTD Sumoroto	30
Gambar 3.2 Peta Daerah Irigasi Bogem.....	31
Gambar 3.3 Diagram Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Rata-rata Curah Hujan Bulanan	39
Gambar 4.2 Curah Hujan Efektif Metode PU, Sanyu Consultant, Blaney Criddle dan Harza 80% Per Bulan.....	50
Gambar 4.3 Curah Hujan Efektif Metode PU, Sanyu Consultant, Blaney Criddle dan Harza 50% Per Bulan.....	52
Gambar 4.4 Curah Hujan Efektif Metode PU, Sanyu Consultant, Blaney Criddle dan Harza	54
Gambar 4.5 Kebutuhan Air Tanaman 80% (mm/hari).....	63
Gambar 4.6 Kebutuhan Air Tanaman 50% (mm/hari).....	65
Gambar 4.7 Kebutuhan Air Tanaman 20% (mm/hari.....	67
Gambar 4.8 Kebutuhan Air Irigasi 80% (lt/dt)	73
Gambar 4.9 Kebutuhan Air Irigasi 50% (lt/dt)	78
Gambar 4.10 Kebutuhan Air Irigasi 20% (lt/dt)	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran Data Curah Hujan.....	90
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian.....	118