

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “ANALISIS NERACA AIR DAERAH IRIGASI CITANDUY KOTA TASIKMALAYA”. Tak lupa shalawat dan salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW. Kepada keluarganya, sahabatnya, tabi'in tabi'atnya hingga kepada kita selaku umatnya hingga akhir zaman. Penulisan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis mendapatkan bimbingan atau arahan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam proses pembuatan laporan ini, khususnya kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, semangat, motivasi, serta dukungan dalam bentuk moril maupun materil. Keluarga besar yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Arifin. IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
3. Bapak Ir. Pengki Irawan, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas siliwangi sekaligus Wali Dosen dan Dosen Pembimbing I dalam penelitian tugas akhir.
4. Bapak Ir. Hendra, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II dalam penelitian tugas akhir.
5. Ibu Novia Komala Sari, S.Pd., M.T. selaku dosen penguji I dalam penelitian tugas akhir.
6. Bapak Dr. Ir. H. Asep Kurnia Hidayat., M. T. Selaku dosen penguji II dalam penelitian tugas akhir.

7. Bapak/Ibu dosen dan *staff* di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi, khususnya Program Studi Teknik Sipil yang telah banyak membantu.
8. Teman-teman yang selalu ada di kala susah dan senang yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyempurnaan pendidikan Strata Satu (S1) penulis.

Penulis menyadari keterbatasan kemampuan dan pengetahuan sehingga penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat kepada penulis khususnya, dan kepada pembaca umumnya.

Tasikmalaya, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Analisa Hidrologi.....	6
2.2 Ketersediaan Air	6
2.3 Irigasi	7
2.3.1 Pengertian Irigasi	7
2.3.2 Klasifikasi Jaringan Irigasi	7
2.4 Curah Hujan Kawasan	10

2.5	Analisis Klimatologi	12
2.5.1	Klasifikasi Iklim Oldeman.....	12
2.5.2	Evapotranspirasi.....	14
2.6	Kebutuhan Air.....	22
2.6.1	Persiapan Lahan.....	23
2.6.2	Penggunaan Konsumtif.....	24
2.6.3	Perkolasi.....	26
2.6.4	Pergantian Lapisan Air.....	26
2.6.5	Curah Hujan Efektif.....	26
2.6.6	Koefisien Tanaman	28
2.6.7	Efisiensi irigasi	28
2.6.8	Areal Tanaman	28
2.6.9	Pola Tanam.....	29
2.6.10	Kebutuhan Air Irigasi.....	29
2.7	Neraca Air.....	30
2.8	Hidrometri.....	30
2.8.1	Pengukuran Debit	31
2.8.2	Perhitungan kecepatan Aliran	32
3	METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1	Lokasi	36
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.2.1	Data Primer	38
3.2.2	Data Sekunder.....	38
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	39
3.4	Teknik Analisis Data.....	40
3.4.1	Analisis Hidrologi.....	40

3.4.2	Analisis Debit Andalan	40
3.4.3	Analisis Kebutuhan Air Irigasi	41
3.4.4	Analisis Neraca Air	41
3.4.5	Analisis Hidrolika	42
3.4.6	Diagram Alir Penelitian	43
4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1	Ketersediaan Air	44
4.2	Kebutuhan Air.....	45
4.2.1	Analisis Klimatologi	45
4.2.2	Curah Hujan Kawasan	46
4.2.3	Curah Hujan Andalan.....	48
4.2.4	Curah Hujan Efektif.....	49
4.2.5	Evapotranspirasi.....	50
4.2.6	Kebutuhan Air.....	54
4.3	Neraca Air.....	58
4.4	Suplesi DI Citanduy ke Ciloseh.....	59
4.4.1	Skema.....	59
4.4.2	Analisa Debit Saluran DI Citanduy	59
4.4.3	Suplesi DI Citanduy ke Ciloseh.....	62
5	KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran	63
	DAFTAR PUSTAKA.....	64
	LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jaringan Irigasi	10
Tabel 2.2 Tipe Utama Klasifikasi Iklim Oldeman	12
Tabel 2.3 Subdivisi Klasifikasi Iklim Oldeman.....	13
Tabel 2.4 Klasifikasi Iklim Oldeman.....	13
Tabel 2.5 Perbandingan Parameter pada Setiap Rumus Eto.....	15
Tabel 2.6 <i>Adjustment</i> Faktor Koreksi (C) bulanan	16
Tabel 2.7 Tekanan uap jenuh (ea) menurut temperatur udara rata-rata	17
Tabel 2.8 Fungsi Kecepatan Angin $f(u)$	17
Tabel 2.9 Faktor Koreksi u	18
Tabel 2.10 Hubungan Faktor Penimbang (W) untuk Efek Radiasi	19
Tabel 2.11 Radiasi <i>Extra Terrestrial</i> (mm/hari).....	20
Tabel 2.12 Pengaruh Temperatur Udara $f(T)$ pada radiasi gelombang.....	21
Tabel 2.13 Pengaruh Tekanan Uap $f(e_d)$ terhadap R_{n1}	22
Tabel 2.14 Pengaruh Persentase Penyinaran Matahari $f(n/N)$ terhadap R_{n1}	22
Tabel 2.15 Koefisien Albedo	22
Tabel 2.16 Kebutuhan Air Irigasi Selama Persiapan Lahan	24
Tabel 2.17 Koefisien Tanaman Padi	25
Tabel 2.18 Koefisien Tanaman Palawija.....	25
Tabel 2.19 Harga Perkolasi dari Berbagai Jenis Tanah.....	26
Tabel 2.20 Pola Tanam.....	29
Tabel 4.1 Rekapitulasi Evapotranspirasi Potensial	53
Tabel 4.2 Rekapitulasi perhitungan kebutuhan air	57
Tabel 4.3 Rekapitulasi Perhitungan Debit Aliran DI Citanduy	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Irigasi Sederhana	8
Gambar 2.2 Jaringan Irigasi Semi Teknis	9
Gambar 2.3 Jaringan Irigasi Teknis.....	9
Gambar 2.4 segitiga Oldeman.....	13
Gambar 3.1 Lokasi Daerah Irigasi Citanduy Berdasarkan Citra Satelit	36
Gambar 3.2 Titik pengukuran debit aliran air DI Citanduy	37
Gambar 3.3 Skema Pengukuran Debit Aliran DI Citanduy	37
Gambar 2.5 SNI 8066:2015 pengukuran kecepatan aliran dengan cara 1 titik, 2 titik, dan 3 titik.....	32
Gambar 2.6 SNI 8066:2015 Penampang melintang pengukuran debit dengan menggunakan penampang tengah	34
Gambar 3.4 Diagram Alir Neraca Air	43
Gambar 4.1 Grafik Debit Andalan DI Citanduy	45
Gambar 4.2 Klasifikasi Iklim Oldeman Daerah Irigasi Citanduy.....	46
Gambar 4.3 Polygon Thiessen curah hujan kawasan.....	47
Gambar 4.4 Grafik Curah Hujan Andalan R80 dan R50	49
Gambar 4.5 Grafik Curah Hujan Efektif Padi dan Palawija	50
Gambar 4.6 Grafik Evapotranspirasi Potensial DI Citanduy	52
Gambar 4.7 Grafik Neraca Air	58
Gambar 4.8 Skema Debit Aliran DI Citanduy	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Dosen Pembimbing Tugas Akhir	67
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing 1	68
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing 2	69
Lampiran 4 Lembar Revisi Seminar	70
Lampiran 5 Data Debit PDA Cirahong	72
Lampiran 6 Rekapitulasi Debit DAS Citanduy	74
Lampiran 7 Debit Andalan DI Citanduy	76
Lampiran 8 Curah Hujan Rata-Rata Setengah Bulanan Stasiun Cimulu	78
Lampiran 9 Klasifikasi Iklim Oldeman	80
Lampiran 10 Curah Hujan Andalan DI Citanduy	82
Lampiran 11 Rekapitulasi Curah Hujan Efektif Padi	84
Lampiran 12 Rekapitulasi Curah Hujan Efektif Palawija	85
Lampiran 13 Data Klimatologi	86
Lampiran 14 Data Iklim Rata-Rata	91
Lampiran 15 Dokumentasi Pengukuran di lapangan	92
Lampiran 16 Hulu Daerah Irigasi Citanduy	94
Lampiran 17 Bangunan Sadap 1	95
Lampiran 18 Bangunan Sadap 2	96
Lampiran 19 Bangunan Sadap 3	97
Lampiran 20 Bangunan Sadap 4	98
Lampiran 21 Bangunan Sadap 5	99
Lampiran 22 Penampang Melintang Bangunan Sadap 1 In dan Out	100
Lampiran 23 Penampang Melintang Bangunan Sadap 2 In dan Out	101
Lampiran 24 Penampang Melintang Bangunan Sadap 3 In dan Out	102
Lampiran 25 Penampang Melintang Bangunan Sadap 4 In dan Out	103
Lampiran 26 Penampang Melintang Bangunan Sadap 5 In dan Out	104