

**EVALUASI KINERJA JARINGAN IRIGASI
PADA DAERAH IRIGASI MUNGGU
KECAMATAN MENGWI
KABUPATEN BADUNG**

TUGAS AKHIR



**OLEH :
I MADE GEDE SURADNYA
NIM : 2010 003 1183**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NGURAH RAI
DENPASAR
2019**

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "*Evaluasi Efisiensi Dan Eektivitas Air Pada Jaringan Irigasi Daerah Irigasi (D.I) Munggu*". Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi Strata 1/S1 Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Ngurah Rai, Penulis menyadari Tugas Akhir ini tidak terwujud tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

- Ir. I Gusti Made Sudika, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil, Universitas Ngurah Rai.
- Ida Bagus Indramanik, ST.MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Ngurah Rai.
- Putu Doddy Heka Ardana, ST. MT. dan Ibu Ni Kadek Astariani, ST., MT selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan serta saran-saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
- Bapak, Ibu dosen beserta staf di lingkungan Fakultas Teknik, Prodi Teknik Sipil, Universitas Ngurah Rai.
- Keluarga besar yang tercinta dimana selalu meberikan dorongan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, baik penyajian atau materi yang terkandung didalamnya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Denpasar, Agustus 2019

Penulis

EVALUASI KINERJA JARINGAN IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI MUNGGU KECAMATAN MENGWI KABUPATEN BADUNG

Suradnya¹, Putu Doddy Heka Ardana², Ni Kadek Astariani³
E-mail : madegedesuradnya07@gmail.com, doddyhekaardana@unr.ac.id, astariani
Program Study Teknik Sipil Universitas Ngurah Rai

ABSTRAK

Daerah Irigasi Munggu mengairi 5 subak dengan luas fungsional 1073 ha, yang berada di dua kabupaten yaitu Kabupaten Tabanan dan Kabupaten Badung. Terdapat beberapa persoalan utama yang terjadi pada Daerah Irigasi Munggu yaitu terjadi alih fungsi lahan luas 31 ha dimana luas semula 1104 ha, dan semakin langkanya ketersediaan air (*water scarcity*) pada waktu-waktu tertentu. Dari beberapa permasalahan yang muncul diatas maka dirasa perlu melakukan penelitian untuk mengevaluasi kinerja jaringan irigasi Munggu. Hasil penelitian merupakan pedoman untuk meningkatkan manajemen pengelolaan air irigasi secara tepat.

Dalam penelitian ini dilakukan metode observasi lapangan. Data primer diperoleh dari pengukuran langsung dilokasi penelitian, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Objek penelitian dilakukan pada Daerah Irigasi Munggu di saluran sekunder Munggu BM.KI.1 sampai dengan BM.KI.4

Dari hasil analisis diperoleh efisiensi Daerah Irigasi Munggu sebesar 83,808% yang berarti kurang efisien maka perlu dilakukan perbaikan di beberapa ruas saluran untuk meningkatkan efisiensi irigasi. Dari analisis perbandingan antara luas fungsional terhadap luas baku yang mencapai 97,19% maka dapat dikatakan daerah irigasi Munggu sangat efektif yang berarti hanya 2,81% sawah di Daerah Irigasi Munggu telah beralih fungsi. Imbangan air (*water balance*) pada daerah irigasi Munggu mengalami surplus disetiap periode dapat diartikan ketersediaan air sesuai dengan hasil studi ini melebihi kebutuhan.

Kata kunci: evaluasi, kinerja, jaringan irigasi, water balance.

ABSTRACT

Munggu irrigation area, are irrigated 5 subaks with functional area 1073 ha, which is in two districts namely Tabanan Regency and Badung Regency. The problems that occur in the Munggu Irrigation Area are: a change in the function of the 31 ha large area where the original area was 1104 ha, and the scarcity of water at certain times. This research aims to evaluate the performance of Munggu Irrigation Networks. The results of the study are to be guidelines to improve the management of irrigation water appropriately.

This study conducted by the method of field observation. Primary data collected from direct measurements at the study site, while secondary data collected from related institutions. The object of the study was conducted in the Munggu Irrigation Area in the Munggu BM. KI.1 secondary channel to the BM.KI.4

The analysis results showed the Munggu Irrigation Networks Efficiency was 83,808% which means it is less efficient, it needs to be improved in several canal sections to improve irrigation efficiency. Functional up to 97.19% of raw area, means that Munggu Irrigation Networks is very effective, only 2.81% of the paddy fields in Irrigation Area has the function changed. The water balance in the Munggu Irrigation area experienced a surplus in each period, meaning that the availability of water according to the results of this study exceeded the needs.

Keywords: evaluation, performance, irrigation networks, water balance

¹mahasiswa, ²dosen, ³dosen.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Umum.....	5
2.2 Operasi dan Pemeliharaan jaringan Irigasi	7
2.2.1 Kegiatan Operasi Jaringan Irigasi	7
2.2.2 Kegiatan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.....	8
2.3.3 Data Pendukung kegiatan operasi dan pemeliharaan jaringan .	8
2.3. Analisis Debit Andalan	9
2.3.1 Data Debit Tersedia	9
2.3.2 Metode <i>Flow Characteristic</i>	9

2.4	Analisis Keseimbangan Air (<i>Water Balance</i>).....	12
2.5	Efisiensi Irigasi.....	12
2.6	Curah Hujan Efektif	13
2.7	Kebutuhan Air Irigasi.....	14
	2.7.1 Kebutuhan Air Untuk Pengolahan Lahan (KAPLH)	14
	2.7.2 Kebutuhan Air Untuk Genangan	15
2.8	Analisis Data Hujan	16
	2.8.1 Uji Data Hujan.....	16
	2.8.2 Curah Hujan Wilayah	17
	2.8.3 Cara Polygon Thiessen	18
	2.8.4 Cara Polygon Isohyet.....	19
2.9	Analisis Efektifitas Jaringan Irigasi	19
2.10	Analisis Efisiensi Jaringan Irigasi	20
2.11	Resume Artikel Ilmiah / Latar Belakang	20

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Lokasi Penelitian.....	26
	3.1.2 Letak Administratif D. I Munggu	27
3.2	Jenis dan Sumber Data	27
	3.2.1 Data Primer	27
	3.2.2 Data Sekunder	28
3.3	Metode Analisis	28
3.4	Bagan Alir Penelitian	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Bendung Munggu	31
4.1.1	Kondisi Das Bendung	31
4.2	Kondisi Eksisting jaringan Irigasi Munggu	32
4.3	Ketersediaan Air dilahan.....	34
4.4	Penyiapan Lahan ER.....	41
4.5	Analisis Evapotranspirasi (Metode Penman).....	41
4.6	Penggunaan Komsuntif.....	46
4.7	Kebutuhan Total Air Disawah	49
4.8	Kebutuhan Air Di Sawah	50
4.9	Kebutuhan Air dibangunan Pengambilan	52
4.10	Analisis Debit Andalan	54
4.11	Analisis Imbangan Air	56
4.12	Analisis Efisiensi Jaringan Irigasi (Ei).....	59
4.13	Analisa Efektifitas Jaringan Irigasi	61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran-saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA	64
-----------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN	66
------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Efisiensi Saluran Irigasi.....	12
Tabel 2.2	Nilai Statistik Pengujian (RAPS)	17
Tabel 4.1	Kondisi Eksisting Saluran Sekunder DI Munggu	32
Tabel 4.2	Nilai Q/\sqrt{n} dan R/\sqrt{n} kritis	35
Tabel 4.3	Perhitungan Huji RAPS Data Curah Hujan Sta. Kuwum.....	35
Tabel 4.4	Perhitungan Huji RAPS Data Curah Hujan Sta. Sading	36
Tabel 4.5	Perhitungan Huji RAPS Data Curah Hujan Sta. Abiansemal	37
Tabel 4.6	Perhitungan Kofisien Thiessen	39
Tabel 4.7	Perhitungan Curah Hujan Rata-rata Daerah Irigasi Munggu	39
Tabel 4.8	Perhitungan Ranging Hujan Rata-rata Tahunan	40
Tabel 4.9	Perhitungan Curah Hujan Efektif Daerah Irigasi Munggu.....	41
Tabel 4.10	Perhitungan Evapotranspirasi di Daerah Irigasi Munggu	44
Tabel 4.11	Perhitungan Evaporasi	45
Tabel 4.12	Penyiapan lahan (IR)	46
Tabel 4.13	Koefisien tanaman kc padi	46
Tabel 4.14	Koefisien tanaman kc palawija	47
Tabel 4.15	perhitungan komsumtif.....	48
Tabel 4.16	Kebutuhan total air disawah Rencana Tanam	49
Tabel 4.17	Kebutuhan air disawah	51
Tabel 4.18	Kebutuhan total air disawah	53

Tabel 4.19	Perhitungan Rangka Debit DI Munggu.....	54
Tabel 4.20	Debit Andalan Bendung Munggu.....	55
Tabel 4.21	Luas Areal Daerah Irigasi Munggu	57
Tabel 4.22	Rekap kebutuhan air DI Munggu.....	58
Tabel 4.23	Tabel Keseimbangan Air (<i>Water Balance</i>)	60
Tabel 4.24	Perhitungan Efisiensi Saluran DI Munggu.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Peta Lokasi DI. Munggu.....	26
Gambar 3.2	Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 4.1	Foto Bendung Munggu.....	31
Gambar 4.2	Foto Saluran Primer BS.1	32
Gambar 4.3	Foto Saluran Primer BS.2 Dan Sekunder BMKI.1.....	33
Gambar 4.4	Foto Saluran Sekunder BMKI.1	33
Gambar 4.5	Poligon Thiessen DAS Bendung Munggu	38
Gambar 4.6	Grafik Keseimbangan Air	59