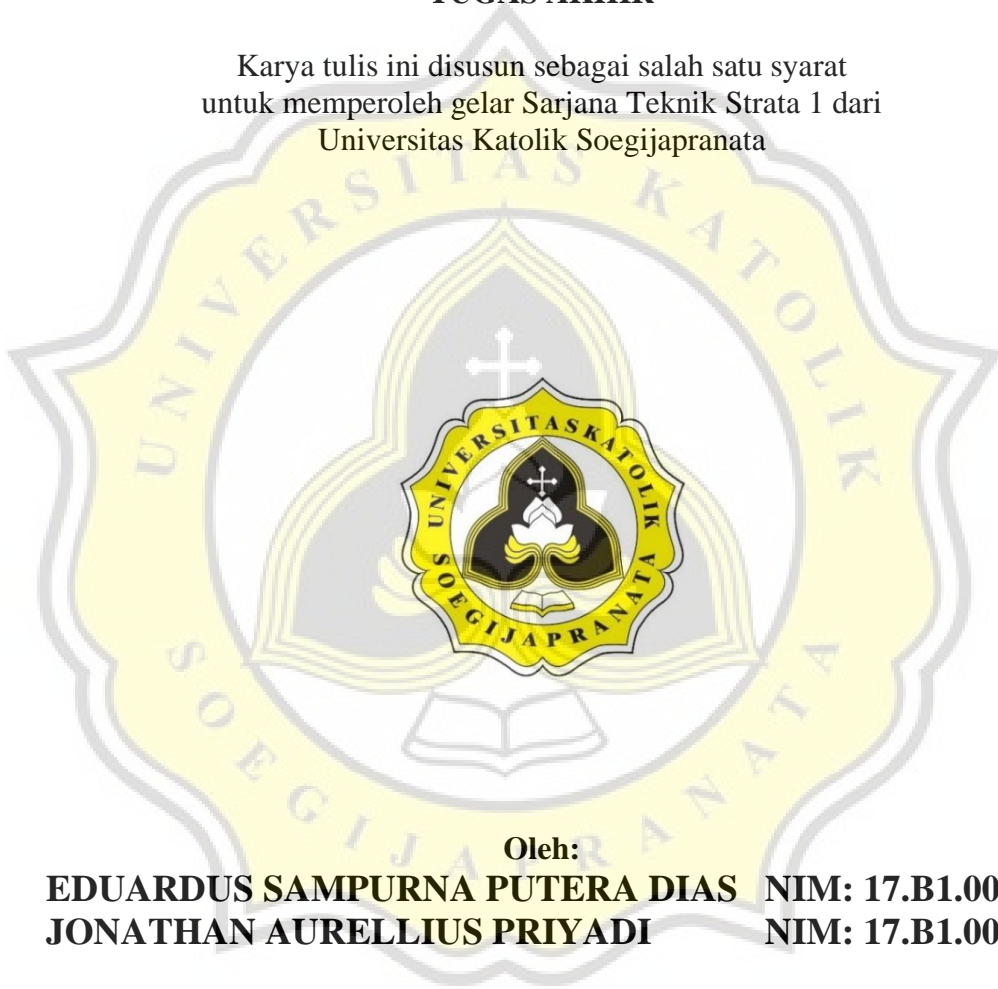


**SIMULASI POLA OPERASI WADUK LOGUNG
(STUDI KASUS UNTUK KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI
KABUPATEN KUDUS)**

TUGAS AKHIR

Karya tulis ini disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata 1 dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

EDUARDUS SAMPURNA PUTERA DIAS NIM: 17.B1.0024
JONATHAN AURELLIUS PRIYADI NIM: 17.B1.0017

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
JUNI 2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Nomor: 0047/SK.Rek/X/2013

Tanggal: 07 Oktober 2013

Tentang: PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini kami menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul **Simulasi Pola Operasi Waduk Logung (Studi Kasus Untuk Kebutuhan Air Irigasi Di Kabupaten Kudus)** tidak terdapat hasil karya yang pernah diajukan untuk mendapatkan nilai tugas akhir, dan sepanjang yang kami tahu bahwa tidak ada karya ataupun pendapat yang pernah tertulis oleh pihak lain kecuali yang tertulis yang diambil dari naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata laporan tugas akhir kami TERBUKTI bahwa laporan ini merupakan hasil dari PLAGIASI sebagian maupun seluruhnya, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala aturan yang berlaku pad Universitas Katolik Soegijapranata.

Dengan demikian pernyataan yang kami buat sejujurnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Semarang, 20 Juli 2022



Eduardus Sampurna Putera Dias
NIM: 17.B1.0024

Jonathan Aurellius Priyadi
NIM: 17.B1.0017



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir: : SIMULASI POLA OPERASI WADUK LOGUNG (STUDI KASUS UNTUK KEBUTUHAN AIR IRRIGASI DI KABUPATEN KUDUS)

Diajukan oleh : Eduardus Sampurna Pd

NIM : 17.B1.0024

Tanggal disetujui : 14 Juli 2022

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Ir. Budi Santosa M.T.

Pembimbing 2 : Dr. Ir. Djoko Suwamo M.Si

Penguji 1 : Ir. Budi Santosa M.T.

Penguji 2 : Dr. Ir. Djoko Suwamo M.Si

Penguji 3 : Ir. Y. Yuli Mulyanto M.T.

Penguji 4 : Daniel Hartanto S.T., M.T.

Ketua Program Studi : Daniel Hartanto S.T., M.T.

Dekan : Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi M.T.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.B1.0024

HALAMAN PENGESAHAN



**SIMULASI POLA OPERASI WADUK LOGUNG (STUDI KASUS UNTUK
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI KABUPATEN KUDUS)**

Diajukan oleh:

Eduardus Sampurna Pd

Telah disetujui, tanggal 14 Juli 2022

Oleh

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Budi Santosa M.T.

NPP. 5811990063

Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

NPP. 5811988032

Mengetahui

Ka. Progdil Teknik Sipil

Daniel Hartanto S.T., M.T.

NPP. 5811996197



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir: : SIMULASI POLA OPERASI WADUK LOGUNG (STUDI KASUS UNTUK KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI KABUPATEN KUDUS)

Diajukan oleh : Jonathan Aurelius Priyadi

NIM : 17.B1.0017

Tanggal disetujui : 14 Juli 2022

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Ir. Budi Santosa M.T.

Pembimbing 2 : Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

Penguji 1 : Ir. Budi Santosa M.T.

Penguji 2 : Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

Penguji 3 : Ir. Y. Yuli Mulyanto M.T.

Penguji 4 : Daniel Hartanto S.T., M.T.

Ketua Program Studi : Daniel Hartanto S.T., M.T.

Dekan : Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi M.T.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.B1.0017

HALAMAN PENGESAHAN



**SIMULASI POLA OPERASI WADUK LOGUNG (STUDI KASUS UNTUK
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI KABUPATEN KUDUS)**

Diajukan oleh:

Jonathan Aurelius Priyadi

Telah disetujui, tanggal 14 Juli 2022

Oleh

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Budi Santosa M.T.

NPP. 5811990063

Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si

NPP. 5811988032

Mengetahui

Ka. Progdil Teknik Sipil

Daniel Hartanto S.T., M.T.

NPP. 5811996197

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eduardus Sampurna Putera Dias NIM: 17.B1.0024

Jonathan Aurellius Priyadi NIM: 17.B1.0017

Program Studi : Fakultas Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Sipil

Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“SIMULASI POLA OPERASI WADUK LOGUNG (STUDI KASUS UNTUK KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI KABUPATEN KUDUS)”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Semarang, 20 Juli 2022

Eduardus Sampurna dan Jonathan Aurellius

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan Tugas Akhir ini menjadi salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan Tingkat Sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Unika Soegijapranata. Akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan yang berjudul “Simulasi Pola Operasi Waduk Logung Kabupaten Kudus (Studi Kasus Untuk Kebutuhan Air Irigasi)”

Meskipun penulis mengalami beberapa kendala, permasalahan tersebut dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan beberapa pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih atas bantuannya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Daniel Hartono, ST., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Ir. Budi Santosa, M.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir dan Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II
4. Orang tua dan seluruh pihak yang terlibat untuk mendukung dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Untuk itu, penulis mengharapkan masukan dan saran dari berbagai pihak untuk penyempurnaan laporan ini. Akhirnya, penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Juni 2022



Penulis



Nama : Jonathan Aurelius
: Sampurna Putera Dias
MT Kuliah : Tugas Akhir
Dosen : Ir. Budi Santosa, M.T.
Dimulai : 24 April 2021
Selesai :
NIM : 17.B1.0017
: 17.B1.0024
Semester : 8
Nilai :

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	21 April 2021	Pengumpulan Jurnal untuk referensi	
2.	1 Mei 2021	Pengumpulan Data dari PSDA Serang Juana	
3.	27 Mei 2021	Pengajuan Judul Tugas Akhir	
4.	8 Juni 2021	Pengumpulan Data dari BBWS Pemali Juana	
5.	20 Agustus 2021	Bimbingan Bab 1 dan 2, Perbaiki format penulisan, lokasi penelitian.	h
6.	23 Agustus 2021	Bimbingan Bab 1-3, Perbaiki format penulisan, Daftar Pustaka, Sesuaikan Pedoman Tugas Akhir	h
7.	12 Oktober 2021	Tambahkan data teknis, revisi alur penelitian	h
8.	24 Oktober 2021	Tambahkan kajian terdahulu, jadwal rencana	h
9.	6 November 2021	Perbaiki Daftar Pustaka	h
	8 Nov 2021	Boleh daftar seminar proposal TA	h

Semarang.....

Dosen/Asisten


Budi Santosa



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Jonathan Aurelius
 Sampurna Putera Dias
 MT Kuliah : Tugas Akhir
 Dosen : Ir. Budi Santosa, M.T.
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai :

NIM : 17.31.0017
 : 17.31.0024
 Semester :
 Dosen Wali :
 Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	7 Feb 2022.	Asistensi Arcgis, DAS Waduk logung	/
2.	16 Feb 2022	Asistensi Arcgis, Membuat Kontur.	/
3.	18 Feb 2022	Asistensi Arcgis, Membuat polygon thusen.	/
4.	21 Feb 2022	Asistensi Bab 4, Curah hujan kawasan.	/
5.	23 Feb 2022	Asistensi Bab 4, Evapotranspirasi	/
6.	25 Feb 2022	Asistensi Bab 4. Ketersediaan air	/
7.	28 Feb 2022	Asistensi draft; bilangan random.	/
8.	1 Maret 2022	Asistensi draft; Perhitungan ketersediaan air	/
9.	3 Maret 2022	Asistensi Probabilitas dan data hujan.	/
10.	7 Maret 2022	Asistensi Kebutuhan air sesuai Sk. Gub.	/
11.	13 Maret 2022	Asistensi Simulasi pola tanam eksisting.	/
12.	18 Maret 2022	Asistensi pola tanam eksisting	/
13.	31 Maret 2022	Asistensi optimasi pola tanam.	/
14.	11 April 2022	Asistensi optimasi pola tanam.	/
15.	13 April 2022	Asistensi Excel	/
16.	19 April 2022	Asistensi full draft.	/
17.	22 April 2022	Acc draft. Bolu draft akhir Draft TA	/

Semarang.....
 Dosen/ Asisten



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

KARTU ASISTENSI

Nama : Jonathan Aurelius NIM : 17.B1.0017
: Sampurna Putera Dias : 17.B1.0024
MT Kuliah: Tugas Akhir Semester : 8
Dosen : Dr.Ir Djoko Suwarno, M.Si.
Dimulai : 24 April 2021
Selesai : Nilai :

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	31 Juni 2021	Pengajuan Tema, Judul, dan pengumpulan data.	<i>Peapmp</i>
2.	29 Juli 2021	Seminar Judul	<i>Peapmp</i>
3.	4 November 2021	Bimbingan Bab 1-3, Perbaiki format penulisan, Daftar Pustaka, Sesuaikan Pedoman Tugas Akhir	<i>Peapmp</i>
4.	6 November 2021	Revisi format penulisan, dan Daftar Pustaka	<i>Peapmp</i>

Semarang.....

Dosen/Asisten

.....



016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Jonathan Aurelius
 MT Kuliah : Sampurna Putera Dias
 Dosen : Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai :
 NIM : 17.01.0017
 Semester : 17.01.0024
 Dosen Wali :
 Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	7 Januari 2022	Asistensi Bab 4. tata tulis	<i>peugip</i>
2.	18 Feb 2022	Revisi dan lanjutkan.	<i>peugip</i>
3.	1 Maret 2022	Asistensi Bab 4 Revisi.	<i>peugip</i>
4.	7 Maret 2022	Asistensi draft.	<i>peugip</i>
5.	9 Maret 2022	Lanjutkan dan revisi	<i>peugip</i>
6.	26 April 2022	Tata tulis, lebar tabel, revisi sesuai koreksi	<i>peugip</i>
7.	10 Mei 2022	Tata tulis, kalimat e yd, Penulisan daftar pustaka	<i>peugip</i>
8.	11 Mei 2022	Revisi semua koreksian	<i>peugip</i>
9.	13 Mei 2022	Acc y pendaftaran draft TA	<i>peugip</i>

Semarang.....
 Dosen/ Asisten

ABSTRAK

SIMULASI POLA OPERASI WADUK LOGUNG (STUDI KASUS UNTUK KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI KABUPATEN KUDUS)

Oleh:

EDUARDUS SAMPURNA PUTERA DIAS NIM: 17.B1.0024
JONATHAN AURELLIUS PRIYADI NIM: 17.B1.0017

Kebutuhan air irigasi, dan ketersediaan air irigasi perlu diketahui karena merupakan tahap penting yang diperlukan untuk perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi. Berdasarkan hal tersebut, maksud penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan, dan ketersediaan air irigasi dengan tujuan mendapat prediksi nilai maksimum minimum kebutuhan, dan ketersediaan air irigasi pada suatu daerah studi dalam hal ini Daerah Irigasi Logung, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Daerah Irigasi Logung berada di Desa Kandangmas Kecamatan Dawe. Luas daerah irigasinya seluas 5354,9 Ha dengan sumber air irigasi yang berasal dari Sungai Logung. Faktor-faktor untuk menentukan kebutuhan air irigasi antara lain penyiapan lahan, penggunaan konsumtif, perkolasi, rembesan, pergantian lapisan air, dan curah hujan efektif. Faktor-faktor untuk menentukan ketersediaan air irigasi antara lain luas daerah tangkapan, curah hujan, klimatologi. Perhitungan dilakukan menggunakan cara manual (konsep KP-01) dengan bantuan *software arcgis*, dan *microsoft excel*. Hasil perhitungan debit kebutuhan air irigasi sebesar 7,09 m³/detik pada awal tanam bulan Oktober periode pertama, dan ketersediaan air didapat debit terbesar 93,37 m³/detik pada bulan Februari periode pertama tahun 2017.

Kata kunci: air irigasi, ketersediaan air, kebutuhan air, curah hujan, penyiapan lahan.

Abstract

The need for water irrigation and the availability of water irrigation needs to be known because it is an important stage for planning and managing the irrigation systems. Accordingly, the purpose of this study is to analyze the need and availability of water irrigation to get a prediction of the maximum value, minimum requirement, and availability of water irrigation in the area of the study. In this case, the place is in the Logung Irrigation

Area, Kudus Regency, Central Java. The Logung Irrigation Area is located in Kandangmas Village, Dawe District. The area of the irrigation is 5354.9 Ha with the source of water irrigation passing from the Logung River. Factors to determine the water irrigation requirements include land preparation, consumptive use, percolation, seepage, water layer change, and effective rainfall. Besides, the availability of water irrigation includes the catchment area, rainfall, and climatology. The calculation is done manually (KP-01 concept) with the help of ArcGIS software, and Microsoft Excel. From the manual calculation of irrigation water needs, the discharge was 7.09 m³/second in the early planting period in October period 1, and the water availability obtained the largest discharge of 93.37 m³/second in February period 1 2017.

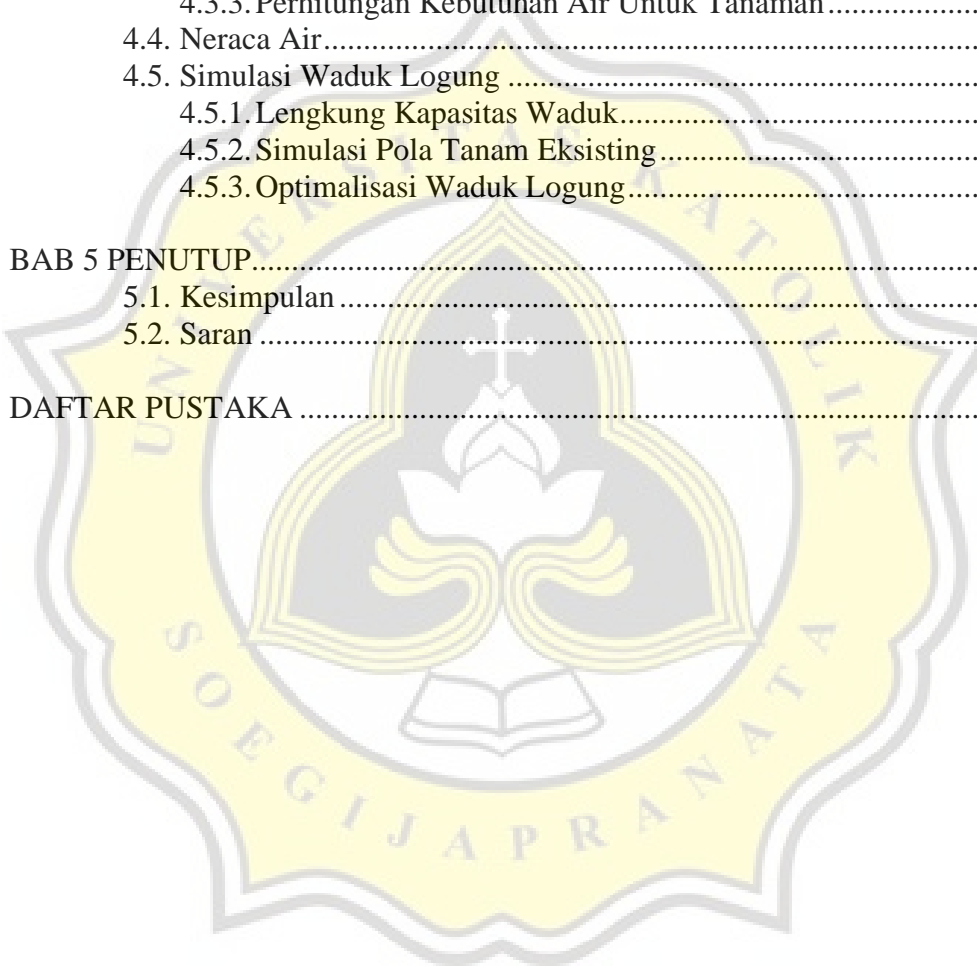
Keywords: water irrigation, water availability, water demand, rainfall, land preparation.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
PRAKATA	viii
ABSTRAK	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Masalah	2
1.6. Lokasi Penelitian	3
1.7. Kondisi Sekitar Lokasi Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pengertian Waduk	5
2.2. Analisis Ketersediaan Air	13
2.2.1. Curah hujan kawasan	14
2.2.2. Analisis klimatologi	17
2.2.3. Debit andalan	21
2.3. Analisis Kebutuhan Air Irigasi	28
2.4. Waduk Logung	35
2.5. Pola Operasi Waduk Logung	35
2.6. Hidrometeorologi	39
BAB 3 METODE PENELITIAN	41
3.1. Uraian Umum	41
3.2. Studi Literatur	51
3.3. Pengumpulan Data Sekunder	51
3.4. Pengolahan Data	52
3.5. Simulasi Pengoprasian Waduk	55
3.6. Alur Pengerjaan	57
BAB 4 ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR	58
4.1. Uraian Umum	58

4.2. Analisa Debit Ketersediaan Air	58
4.2.1. Analisis Hidrologi	58
4.2.2. Analisis Klimatologi.....	68
4.2.3. Analisis Debit Ketersediaan Air.....	77
4.2.4. Analisis Bangkitan Data Debit <i>Inflow</i>	88
4.3. Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Eksisting	92
4.3.1. Perhitungan Curah Hujan Efektif	93
4.3.2. Perhitungan Kebutuhan Air Penyiapan Lahan	97
4.3.3. Perhitungan Kebutuhan Air Untuk Tanaman	100
4.4. Neraca Air.....	106
4.5. Simulasi Waduk Logung	109
4.5.1. Lengkung Kapasitas Waduk.....	109
4.5.2. Simulasi Pola Tanam Eksisting.....	115
4.5.3. Optimalisasi Waduk Logung.....	123
BAB 5 PENUTUP.....	126
5.1. Kesimpulan	126
5.2. Saran	126
DAFTAR PUSTAKA	128



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Waduk Logung (Sumber: Google Map 2022).....	3
Gambar 1.2 Gambar 1.2 Peta Citra Waduk Logung (Sumber: Google Earth)	4
Gambar 2.1 Tubuh Bendung Logung.....	6
Gambar 2.2 Pintu pengambilan dan pintu penguras	7
Gambar 2.3 Kantong Lumpur (Sumber: DPU Kulon Progo, 2020)	8
Gambar 2.4 Pelimpah Luncur Bendungan Logung.....	10
Gambar 2.5 Pelimpah Samping Waduk Logung (BBWS Pemali Juana)	11
Gambar 2.6 Metode Polygon Thiessen (Sumber: Suwarno, Hidrologi Pengukuran, 1991).....	16
Gambar 2.7 Model Simulasi (digambar ulang oleh Morena.,2017)	37
Gambar 3.1 Alur Studi Literatur	42
Gambar 3.2 Analisis Curah Hujan Kawasan.....	43
Gambar 3.3 Alur Analisis Ketersediaan Air	44
Gambar 3.4 Analisis Evapotranspirasi	45
Gambar 3.5 Analisis Evapotranspirasi (lanjutan)	46
Gambar 3.6 Alur Debit Ketersediaan Air	47
Gambar 3.7 Analisis Nilai Presentase Lahan Tidak Tertutup Vegetasi	48
Gambar 3.8 Gambar Analisis Bangkitan Debit Inflow	48
Gambar 3.9 Analisis Kebutuhan Air Irigasi.....	49
Gambar 3.10 Neraca Air	50
Gambar 3.11 Simulasi Waduk Logung.....	50
Gambar 3.12 Alur Pengerjaan dan Pengolahan Data.....	57
Gambar 4.1 Peta Daerah Aliran Sungai Waduk Logung	59
Gambar 4.2 Peta Pembagian Polygon Thiessen Stasiun Hujan, dan Stasiun Klimatologi.....	60
Gambar 4.3 Grafik Evapotranspirasi Tahun 2011-2014.....	76
Gambar 4.4 Kondisi Tata Guna Lahan DAS Logung (Sumber: BBWS Pemali Juana, 2021)	78
Gambar 4.5 Grafik Debit Ketersediaan Air Tahun 2011 – 2020.....	87
Gambar 4.6 Grafik hasil perhitungan bangkitan debit inflow.....	91
Gambar 4.7 Skema DI Logung (PSDA Seluna Juana)	92
Gambar 4.8 Grafik R80 Bulan Januari Periode 1	95
Gambar 4.9 Grafik R80 Bulan Januari Periode 2	95
Gambar 4.10 Grafik Kebutuhan Air Irigasi Berdasarkan Pola Tanam Eksisting	105
Gambar 4.11 Grafik Perhitungan Q80	106
Gambar 4.12 Grafik Perbandingan Q80 Dengan Kebutuhan Air Irigasi	108
Gambar 4.13 Kurva Lengkung Kapasitas Waduk Logung	112
Gambar 4.14 Potongan Melintang Tubuh Bendung Logung (Sumber: BBWS Pemali Juana).....	113
Gambar 4.15 Elevasi Muka Air Logung	114
Gambar 4.16 Grafik Elevasi Muka Air	122
Gambar 4.17 Grafik Persentase Kegagal Alternatif Awal Masa Tanam	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Radiasi Terestrial (Ra)	19
Tabel 2.2 Angka Koreksi Penman (C)	21
Tabel 2.3 Persentase Lahan Tidak Tertutup Vegetasi (m)	22
Tabel 2.4 Data Tata Guna Lahan Kabupaten Kudus Tahun 2014	22
Tabel 2.5 Nilai SMC Berdasarkan Tipe Tanaman dan Tanah	23
Tabel 2.6 Nilai Perkolasi	29
Tabel 2.7 Grafik Atterberg Limit Tanah Waduk Logung (Sumber: Jurnal Universitas Semarang, 2018)	30
Tabel 2.8 Koefisien Tanaman (Kc)	31
Tabel 2.9 Nilai Evaporasi Waduk Kedung Ombo	38
Tabel 4.1 Koordinat Waduk Logung, Stasiun Hujan, dan Stasiun Klimatologi ...	60
Tabel 4.2 Pembagian Wilayah Polygon Thiessen	61
Tabel 4.3 Data Curah Hujan Setengah Bulanan Stasiun Hujan Cendono Dawe ..	62
Tabel 4.4 Data Curah Hujan Setengah Bulanan Stasiun Hujan Tanjungrejo	64
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Curah Hujan Kawasan	67
Tabel 4.6 Data Klimatologi 2011-2014 Stasiun Pladen	68
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Faktor Pembobotan Tahun 2014	71
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2011	74
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Dari Tahun 2011 Hingga 2014	75
Tabel 4.10 Jumlah Hari Hujan Stasiun Cendono Dawe, dan Tanjungrejo	77
Tabel 4.11 Analisis Nilai Persentase Lahan Tidak Tertutup Vegetasi (m)	79
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Debit Ketersediaan Air Bulanan Tahun 2011	83
Tabel 4.13 Rekap Debit Ketersediaan Air Tahun 2011-2020	85
Tabel 4.14 Perhitungan Keofisien Korelasi (rj)	89
Tabel 4.15 Perhitungan Keofisien Regresi (bj)	89
Tabel 4.16 Data Hujan 15 Harian DAS Logung Tahun 2011-2020	93
Tabel 4.17 Data Curah Hujan 15 Harian Sebelum dan Sesudah Diurutkan	94
Tabel 4.18 Probabilitas dan Data Hujan Bulan Januari	95
Tabel 4.19 Rekap Nilai Curah Hujan Efektif (R80)	96
Tabel 4.20 Nilai Re Tanaman Padi Tahun 2011	96
Tabel 4.21 Nilai Re Tanaman Palawija Tahun 2011	97
Tabel 4.22 Perhitungan Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan	99
Tabel 4.23 Kebutuhan Air Irigasi	103
Tabel 4.24 Perbandingan Q80 Dengan Kebutuhan Air Irigasi	107
Tabel 4.25 Lengkung Kapasitas Waduk Logung	1106
Tabel 4.26 Hasil simulasi berdasarkan pola tanam eksisting pada tahun 2011	1179
Tabel 4.27 Persentase Keberhasilan Dan Kegagalan Tahun 2011-2070	120

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Data Hujan Harian	L-1 – L-20
Lampiran Data Klimatologi	L-1
Lampiran Surat Keputusan Gubernur	L-1



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
KP	Dinas Pekerjaan Umum	5
DPU	Kriteria Perencanaan	8
BBWS	Balai Besar Wilayah Sungai	11
DAS	Daerah Aliran Sungai	12
SNI	Standart Nasional Indonesia	15
PLTA	Pembangkit Listrik Tenaga Air	24
PLTHM	Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro	34
BPSDA	Balai Pengelola Sumber Daya Air	41
NFR	<i>Net Field Requirement</i>	42
DI	Daerah Irigasi	53
RBI	Peta Rupa Bumi Indonesia	54
MAB	Muka Air Banjir	104
MAE	Muka Air Efektif	104

Lambang	Nama	Satuan	Pemakaian pertama kali pada halaman
R	Curah hujan kawasan	mm	14
U	Kecepatan angin	km/hari	15
T	Temperatur udara	°C	15
RH	Kelembaban relatif	%	15
δe	perbedaan tekanan uap air	kPa	16
W	Faktor pembobotan pengaruh penyinaran matahari pada ET_0		16
Rn	Radiasi matahari netto	mm/hari	16
f(U)	Fungsi pengaruh angin pada ET_0	km/hari	16
ET_0	Evapotranspirasi tanaman acuan	mm/hari	16
ea	Tekanan Uap Uir Nyata	kPa	16
λ	Panas laten untuk penguapan	MJ/kg	17
τ	Konstanta <i>lapse rate</i> udara jenuh	K/m	17
Y	Konstanta psikrometrik	kPa/°C	17
Δ	Kemiringan kurva tekanan uap air terhadap suhu	kPa/°C	17
z	Elevasi stasiun	m dpl	17
z ₀	Elevasi acuan	m dpl	17
α	Koefisien pantulan radiasi tajuk		18
Rnl	Radiasi netto gelombang panjang	mm/hari	18

Rns	Radiasi netto gelombang pendek	mm/hari	18
Ra	Radiasi ekstra terestrial	mm/hari	18
n/N	Persentase relatif penyinaran matahari	jam / jam	18
n	Jumlah hari hujan	hari	20
Ep	Evaporasi Potensial	mm/hari	20
ΔS	Hujan <i>netto</i>	mm/hari	21
SMC	Kapasitas kelembaban tanah	mm	21
SS	Perubahan kandungan air tanah	mm	21
P	Hujan selama periode waktu	mm	21
WS	Kelebihan air	mm	22
ΔV_n	Perubahan volume air tanah	mm/hari	23
V_n	Volume air tanah	mm	23
I_n	Laju infiltrasi	mm/hari	23
R_o	Aliran sungai / <i>run off</i>	mm/hari	24
G	Gaya grafitasi (9,8)	m/s^2	24
C	Angka koreksi peman kompensasi efek kondisi cuaca siang malam		24
Dro	Aliran langsung	mm/hari	24
E	Perbedaan evapotranspirasi potensial dan evapotranspirasi terbatas	mm	24
bj	Koefisien regresi antada debit periode j dan periode sebelumnya		25
ti	Bilangan random normal		26
Sd	Standar deviasi		26
Sdj	Standart deviasi periode j		26
rj	Koefisien korelasi antara debit periode sebelumnya j dan periode j		26
Q	Rata-rata		26
Pr	Perkolasi	mm/hari	27
Eo	Evaporasi potensial	mm/hari	31
es	Tekanan uap air jenuh	kPa	31
Et	Evapotranspirasi terbatas	mm	31
ETc	Kebutuhan air konsumtif	mm/hari	31
Kc	Koefisien tanaman		31
WLR	Penggantian lapisan air	mm/hari	32
Re	Curah hujan efektif	mm/hari	32
NFR	kebutuhan air sawah	mm/hari	32
A	Luas tampungan	m^2	36
Ag	Luas genangan efektif	m^2	37