

**POLA OPERASI WADUK WADASLINTANG
DI KECAMATAN WADASLINTANG UNTUK KEBUTUHAN
IRIGASI**

SKRIPSI

**TEKNIK SIPIL
PEMINATAN SUMBER DAYA AIR**



Disusun Oleh :

Wanda Argian Septa Pratama

NPM : 19011110058

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
JAKARTA GLOBAL UNIVERSITY
2024**

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UUNo. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Jakarta, Januari 2024

Mahasiswa,



Wanda Argian Septa Pratama

NIM.19011110058

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Wanda Argian Septa Pratama
NIM : 19011110058
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Pola Operasi Waduk Wadaslintang Di Kecamatan Wadaslintang Untuk Kebutuhan Irigasi.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Ir.Sumudi Kartono,Sp1 ()

Pembimbing 2 : Ribut Nawang Sari.S.T..M.T. ()

Ditetapkan di :

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Wanda Argian Septa Pratama
NIM : 19011110058
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Pola Operasi Waduk Wadaslintang Di Kecamatan Wadaslintang Untuk Kebutuhan Irigasi.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

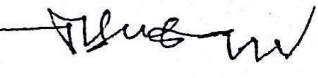
Penguji 1 : Ir. Sukatja, M.Eng

()

Penguji 2 : Dedy Rutama, S.T., M.T.

()

Penguji 3 : Arief Subagyo, S.T., M.T.

()

Ditetapkan di :

Tanggal :

KATA PENGANTAR

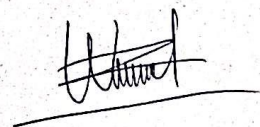
Puji syukur kepada Allah SWT karena atas nikmat, berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pola Operasi Waduk Wadaslintang di Kecamatan Wadaslintang Untuk Kebutuhan Irigasi”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata 1 Jurusan Teknik Sipil Jakarta Global University.

Dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah membantu selama proses penyusunan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya serta keluarga tercinta yang telah membimbing dan mendidik serta memberikan motivasi, nasehat, kasih sayang dan doa.
2. Prof. Dr. apt. Eddy Yusuf, M.Pharm selaku Rektor Jakarta Global University.
3. Ir.Sumudi Kartono,Sp1 selaku dosen pembimbing I Teknik Sipil Jakarta Global University.
4. Ribut Nawang Sari.S.T..M.T. selaku dosen pembimbing II Teknik Sipil Jakarta Global University.
5. Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Serayu Opak Yogyakarta atas kerjasamanya.
6. Kepada semua pihak yang telah membantu selama pengerjaan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia Pendidikan.

Jakarta, Januari 2024



Penulis

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wanda Argian Septa Pratama

NPM : 190111110058

Program Studi : Teknik Sipil

Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

POLA OPERASI WADUK WADASLINTANG DI KECAMATAN WADASLINTANG UNTUK KEBUTUHAN IRIGASI.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, Januari 2024

Yang menyatakan



Wanda Argian Septa Pratama

NIM.190111110058

ABSTRAK

Waduk merupakan salah satu sarana pemanfaatan sumber daya air yang mempunyai fungsi sebagai penyimpanan dan penyedia air, baik sebagai bahan baku air bersih maupun irigasi. Waduk Wadaslintang adalah sebuah waduk yang terletak di Wadaslintang, Wonosobo, Jawa Tengah, Indonesia. Waduk Wadaslintang ini berfungsi mengairi area Irigasi seluas 6478 Ha. Pengembangan sumber daya air perlu dilakukan sebagai bentuk usaha pelestarian agar sumber daya alam ini dapat dikelola dengan baik, sehingga perlu adanya usaha pelestarian secara seimbang. Supaya kegiatan pengelolaan alokasi air dapat terpenuhi secara maksimal diperlukan suatu pola operasi waduk yang optimal dan efisien. Studi ini diawali dengan melakukan analisa data sekunder yang didapat dari Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak Yogyakarta. Kemudian data-data diolah untuk mendapatkan besar debit waduk serta kebutuhan air dan pola operasi waduk untuk kebutuhan irigasi menggunakan metode FJ Mock. Dari hasil studi ini diharapkan dapat membantu memberikan solusi pola pengoprasian Waduk Wadaslintang sebagai waduk yang optimal untuk kebutuhan irigasi. Hasil Analisa yang didapat adalah debit tersedia bangkitan data (*inflow*) selama 2023-2032 (Tahun ke-1 sampai 10), didapatkan nilai tersedia terbesar adalah 43,149 m³/detik dan debit tersedia terkecil adalah 0,129 m³/detik, besar kebutuhan air irigasi maksimum untuk pola tanam eksisting (padi, palawija dan) sebesar 19,762 m³/detik. Dari analisis pola operasi Waduk Wadaslintang dengan diperoleh presentase sukses sebesar 100 % dan presentase gagal sebesar 0% dari periode total (10 tahun), sehingga analisis pola operasi waduk untuk 10 tahun yang akan datang telah sesuai perencanaan dan masih dapat diandalkan fungsinya hingga tahun 2032.

Kata kunci : Waduk, Pola Operasi, Irigasi

ABSTRACT

Reservoirs are a means of utilizing water resources which have the function of storing and providing water, both as raw material for clean water and irrigation. Wadaslintang Reservoir is a reservoir located in Wadaslintang, Wonosobo, Central Java, Indonesia. The Wadaslintang Reservoir functions to irrigate an irrigation area of 6478 Ha. The development of water resources needs to be carried out as a form of conservation effort so that these natural resources can be managed well, so there needs to be a balanced conservation effort. So that water allocation management activities can be fulfilled optimally, an optimal and efficient reservoir operation pattern is needed. This study began by analyzing secondary data obtained from the Serayu Opak River Region Center, Yogyakarta. Then the data is processed to obtain the amount of reservoir discharge as well as water requirements and reservoir operation patterns for irrigation needs using method FJ Mock. It is hoped that the results of this study can help provide a solution for the operational pattern of the Wadaslintang Reservoir as an optimal reservoir for irrigation needs. The results of the analysis obtained are data generation available discharge (inflow) during 2023-2032 (Years 1 to 10), the largest available value is 43.149 m³/second and the smallest available discharge is 0.129 m³/second, the maximum irrigation water requirement for existing cropping patterns (rice, secondary crops and) amounting to 19,762 m³/second. From the analysis of the operational patterns of the Wadaslintang Reservoir, a success percentage of 100% was obtained and a failure percentage of 0% over the total period (10 years), so that the analysis of the reservoir's operational patterns for the next 10 years is in accordance with planning and can still function reliably until 2032.

Keywords: Reservoir, Operation Pattern, Irrigation

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
DEWAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iv
DEWAN PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori.....	4
B. Siklus Hidrologi	6
C. Analisis Klimatologi	10
D. Analisis Ketersediaan.....	19
E. Kondisi Tata Ruang/Lahan Wilayah.....	23
F. Kebutuhan Air Irigasi.....	25
G. Neraca Air (<i>Water Balance</i>).....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
A. Lokasi Penelitian.....	31
B. Metode Analisis Data.....	33
C. Bagan Alir Penelitian	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Analisis Hidrologi	36
B. Analisis Klimatologi	38
C. Analisis Ketersediaan.....	42
D. Kebutuhan Air Irigasi.....	53
E. Neraca Air (<i>Water Balance</i>).....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah air, air merupakan sumber daya alam yang banyak memberi kontribusi untuk pertumbuhan dan perkembangan manusia. Air dibutuhkan untuk memenuhi aktifitas sehari-hari, yaitu sebagai penyuplai kebutuhan air baku, kebutuhan irigasi, dan pembangkit listrik tenaga air. Ketersediaan air dalam waduk diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan sebagai waduk ekaguna maupun waduk multiguna. Pengembangan sumber daya air perlu dilakukan sebagai bentuk usaha pelestarian agar sumber daya alam ini dapat dikelola dengan baik, sehingga perlu adanya usaha pelestarian secara seimbang. Pengoptimalan fungsi pengelolaan waduk merupakan salah satu cara agar sumber daya air dapat dikelola secara optimal (Febri Aditya, 2021).

Waduk menurut pengertian umum adalah tempat pada permukaan tanah yang digunakan untuk menampung air saat terjadi kelebihan air / musim penghujan sehingga air itu dapat dimanfaatkan pada musim kering. Daerah irigasi Waduk Wadaslintang terletak di Kabupaten Kebumen dan Purworejo Provinsi Jawa Tengah, memiliki luas baku sawah sejumlah 31.853 Ha (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 14/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi). Daerah irigasi Wadaslintang dibangun tahun 1982. Areal layanan tersebar di 16 kecamatan di Kab Kebumen seluas 21.422 Ha (67%) dan 7 Kecamatan di Kab Purworejo seluas 10.431 (33%). Luas fungsional areal daerah irigasi yang disuplesi dari waduk wadaslintang untuk Saluran Induk Wadaslintang Barat (SIWB) 12.499 Ha; Saluran Induk Wadaslintang Timur (SIWT) 10.307 Ha; Saluran Induk Bedegolan 8.295 Ha. (sumber BPSDA Balai Pengelola Sumber Daya Air Probolo).

Sumber air utama di Daerah Irigasi Sempor terdiri dari satu buah waduk, yaitu Waduk Wadaslintang di Sungai Bedegolan, didukung oleh 14 bendung suplesi yaitu Pejengkolan, Bedegolan, Kaligending, Kuwarasan, Merden, Rebug, Pesucen, Pekatingan, Kalimeneng, Kedunggupit Wetan, Kedunggupit Kulon, Bandung, Loning dan Kedungsamak.

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui besar debit tersedia di Waduk Wadaslintang.
2. Untuk mengetahui besar kebutuhan air untuk irigasi.
3. Untuk membuat pola operasi Waduk Wadaslintang untuk 10 tahun yang akan datang.

D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan pertimbangan penetapan kebijakan pengelolaan Waduk Wadaslintang.
2. Memberikan bahan masukan tentang pengaturan pemanfaatan air Waduk Wadaslintang agar dapat bermanfaat secara optimal.
3. Memberikan pendekatan pola operasi Waduk Wadaslintang guna pemanfaatan sumber daya air secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian PUPR.2019.*Modul Pengenalan Sistem Irigasi*
- Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak Yogyakarta. 2022. *Data Teknis Bendungan Wadaslintang*.
- Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak Yogyakarta. 2022. *Data Klimatologi Bendungan Wadaslintang*.
- Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak Yogyakarta. 2022. *Data Curah Hujan Bendungan Wadaslintang*.
- Iwan Prasetya. 2021. *Studi Lapangan Di Bendungan Gintung*.
- Kementerian PUPR. *Operasi Waduk*
- Ratu Anita Rachmawati. 2021. *Studi Perencanaan Pola Operasi Waduk Kuningan Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Baku, Irigasi, dan PLTA di Kabupaten Kuningan Jawa Barat*.
- Uwais Al Qorni.2022. *Analisis Ketersediaan Air Menggunakan Metode FJ Mock Di Sub Kali Madiun Untuk Kebutuhan Air Baku di Kabupaten Ngawi* .
- Dian Swastika.2022. *Simulasi Pola Operasi Waduk Batutege Provinsi Lampung*
- Setyono, E., & Rudianto, A. S. (2019). *Alternatif Pola Operasi Embung Sukodono Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik Untuk Kebutuhan Air Baku Dan Air Irigasi*.
- Media Komunikasi Ilmiah Dibidang Teknik.2022.*Optimasi Pola Operasional Waduk Penjalin Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes Terhadap Kebutuhan Irigasi*.
- Rachmawati RASoetopo W.Juwono PT.2021. *Studi Perencanaan Pola Operasi Waduk Kuningan Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Baku, Irigasi, dan PLTA di Kabupaten Kuningan Jawa Barat*.
- Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Sumber Daya Air BBWS Serayu Opak.2021. *Rencana Alokasi Air Tahunan WS Serayu Bogowonto*.
- Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Sumber Daya Air BBWS Serayu Opak.2021. *Data dan Informasi Pengelolaan Sumber Daya Air BBWS Serayu Opak*.

Bunga Rabby Zalfi.2023.*Pembangkitan Data Debit Daerah Aliran Sungai Batang Arau Menggunakan Metode Thomas Fiering.*

Badan Pusat Statistika Kabupaten Kebumen.2020. *Master Wilayah Kabupaten Kebumen.*