



## **ANALISIS NERACA AIR DI EMBUNG TAMAN PANCASILA CIBITUNG KABUPATEN BEKASI**

**FAHRI ADZIZI**



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberikan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberukkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Neraca Air di Embung Taman Pancasila Cibitung Kabupaten Bekasi” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Fahri Adzizi  
F4401211075



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberukkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

FAHRI ADZIZI. Analisis Neraca Air di Embung Taman Pancasila Cibitung Kabupaten Bekasi. Dibimbing oleh BUDI INDRA SETIAWAN.

Kabupaten Bekasi menjadi salah satu wilayah yang sering menghadapi krisis air di sektor pertanian akibat minimnya curah hujan. Salah satunya adalah pemanfaatan Embung Taman Pancasila. Namun, pemanfaatan embung belum maksimal sehingga diperlukan kajian yang berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang terdiri atas dari citra satelit, data elevasi lahan, data iklim Kabupaten Bekasi, dan data tutupan lahan. Penelitian ini mengaplikasikan metode F.J. Mock untuk menganalisis keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa curah hujan andalan tertinggi tercatat pada Februari sebesar 253,3 mm, sementara Agustus dan September tercatat sebesar 0 mm. Debit air tertinggi terjadi pada bulan Februari sebesar  $0,47 \text{ m}^3/\text{detik}$  sedangkan pada September sebesar  $0 \text{ m}^3/\text{detik}$ . Kebutuhan air untuk irigasi tertinggi terjadi di bulan Maret sebesar 53,86 liter/detik dan terendahnya pada September yaitu 2,6 liter/detik. Surplus air terjadi dari Oktober hingga Agustus, sementara defisit sebesar 6322,90  $\text{m}^3$  tercatat pada September. Oleh karena itu diperlukan perencanaan tangki penampungan air berkapasitas  $40 \text{ m}^3$  berbahan FRP dilengkapi dengan sistem perpipaan dan pompa SP 14-8 di mana waktu untuk memenuhi tangki FRP sebesar 4 jam 6 menit 55 detik serta anggaran yang dibutuhkan sebesar Rp. 386.900.000.

Kata Kunci: embung, kebutuhan, keseimbangan, ketersediaan, perencanaan

## ABSTRACT

FAHRI ADZIZI. Water Balance Analysis of the Taman Pancasila Retention Basin in Cibitung, Bekasi Regency. Supervised by BUDI INDRA SETIAWAN.

Bekasi Regency frequently experiences water shortages in the agricultural sector due to low rainfall, including the underutilization of the Taman Pancasila Reservoir. This study employs secondary data such as satellite imagery, land elevation, climate data of Bekasi Regency, and land cover data, along with the F.J. Mock method to analyze the water balance between availability and demand. The results show the highest rainfall occurs in February at 253.3 mm, while August and September record 0 mm. The highest water discharge is observed in February at  $0.47 \text{ m}^3/\text{s}$ , with  $0 \text{ m}^3/\text{s}$  in September. Irrigation water demand peaks in March at 53.86 l/s and reaches its lowest in September at 2.6 l/s. Water surplus is found from October to August, whereas a deficit of 6322.90  $\text{m}^3$  occurs in September. Therefore, a  $40 \text{ m}^3$  FRP water storage tank equipped with piping and an SP 14-8 pump is proposed, with a filling time of 4 hour 6 minutes 55 seconds, and an estimated budget of Rp. 386.900.000.

Keywords: availability, balance, demand, planning, retention basin



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025<sup>1</sup>  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



## ANALISIS NERACA AIR DI EMBUNG TAMAN PANCASILA CIBITUNG KABUPATEN BEKASI

**FAHRI ADZIZI**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian  
pada  
Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



**Tim Penguji pada Ujian Skripsi:**

1. Prof. Dr. Ir. Asep Sapei, M.S
2. Muhammad Fauzan, S.T., M.T

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberikan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Analisis Neraca Air di Embung Taman Pancasila Cibitung Kabupaten Bekasi  
Nama : Fahri Adzizi  
NIM : F4401211075

Disetujui oleh

Pembimbing I:  
Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M. Agr.  
NIP. 19600628 198503 1 002

Diketahui oleh  
Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan:  
Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPU.  
NIP. 19650106 199002 1 001

  

Tanggal Ujian : 13 Juni 2025

Tanggal Lulus : 24 JUN 2025



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberukkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta karunia-Nya yang dapat memungkinkan saya untuk menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul “Analisis Neraca Air di Embung Taman Pancasila Cibitung Kabupaten Bekasi” ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian . Oleh karena itu, penulis berterima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi ini. Terima kasih khusus penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M. Agr. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama proses penelitian serta penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. Erizal, M. Agr., IPU. selaku Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang memberikan dukungan serta arahannya dalam proses penyusunan skripsi.
3. Kedua orangtua saya, yaitu Bapak Sukarya dan Ibu Nyi Yunaeti yang telah memberikan doa, dukungan dan kasih sayangnya sehingga bisa menyelesaikan masa perkuliahan di IPB dengan lancar.
4. Ahmad, Acid, Hafiz, Hana, Tika, dan Valdo sebagai rekan satu bimbingan yang menami saat melaksanakan dan menyelesaikan kegiatan penyusunan skripsi.
5. Teman - Teman Pratista Rajaluca yang telah menerima dan mendampingi saya selama perkuliahan sehingga bisa selalu bersama dalam menjalani studi di Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan.

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dan masukan berharga yang telah diberikan dalam menyempurnakan penyusunan karya ilmiah ini. Setiap bentuk kritik dan saran yang berasal dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan berbagai pihak yang membutuhkan.

Bogor, Juni 2025

*Fahri Adzizi*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberukkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	2
1.5 Ruang Lingkup.....	3
<b>II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Embung .....	4
2.2 Curah Hujan .....	4
2.3 Evapotranspirasi.....	5
2.4 Ketersediaan Air .....	5
2.5 Kebutuhan Air Irigasi .....	6
2.6 Neraca Air.....	6
2.7 Sistem Pendistribusian Air.....	7
<b>III METODE .....</b>	<b>8</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.3 Tahapan Penelitian.....	8
3.3.1 Pengumpulan Data .....	9
3.3.2 Pengolahan Data.....	10
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Gambaran Umum Lokasi.....	17
4.2 Curah Hujan Andalan dan Efektif.....	17
4.3 Evapotranspirasi Potensial .....	19
4.4 Ketersediaan Air .....	20
4.5 Kebutuhan Air Irigasi .....	21
4.6 Neraca Air.....	22
4.7 Desain Tangki Penampungan Air .....	23
4.8 Rancangan Sistem Jaringan Perpipaan .....	24
4.9 Rancangan Sistem Pompa.....	25
<b>V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
5.1 Simpulan .....	28
5.2 Saran .....	28



DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN .....	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberikan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.