

PERENCANAAN PENGENDALIAN BANJIR DENGAN SISTEM POLDER DI RW 36 KELURAHAN TELUK PUCUNG KOTA BEKASI

ANNISA AKHLAKUL KARIMA RM



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



@Hak cipta milik 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 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 “Perencanaan Pengendalian Banjir Dengan Sistem Polder di Rw 36 Kelurahan Teluk Pucung Kota 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, Mei 2024

Annisa Akhlakul Karima RM
F4401211099

- 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.



ABSTRAK

ANNISA AKHLAKUL KARIMA RM. Perencanaan Pengendalian Banjir Dengan Sistem Polder di RW 36 Kelurahan Teluk Pucung Kota Bekasi. Dibimbing oleh ANDIK PRIBADI.

RW 36 Kelurahan Teluk Pucung, Kota Bekasi merupakan salah satu wilayah rawan banjir akibat topografi rendah dan kapasitas infrastruktur drainase yang belum memadai. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengendalian banjir dengan sistem polder. Data curah hujan maksimum diperoleh dari hasil koreksi data CHIRPS dan BMKG selama 10 tahun, menghasilkan curah hujan rencana sebesar 37,67 mm untuk periode ulang 5 tahun. *Catchment area* direncanakan seluas 35,3 Ha, dan berdasarkan simulasi SWMM terdapat enam saluran yang tidak memenuhi kapasitas, sehingga memerlukan evaluasi dan perbaikan. Debit banjir maksimum yang masuk ke kolam penampungan mencapai 1,56 m³/detik. Kolam detensi dirancang pada lahan seluas 6.000 m² dengan kedalaman efektif 3,5 m dan volume maksimum 21.000 m³, namun kapasitas ini masih belum mencukupi kebutuhan limpasan sebesar 31.250,11 m³. Oleh karena itu, digunakan pompa berkapasitas 0,453 m³/detik untuk membantu mengurangi kelebihan volume air. Total anggaran yang dibutuhkan untuk pembangunan sistem polder ini adalah Rp20.888.869.057. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem polder mampu mereduksi banjir sebesar 100%.

Kata kunci: banjir, curah hujan, kolam detensi, sistem polder, SWMM 5.2

ABSTRACT

ANNISA AKHLAKUL KARIMA RM. Flood Control Planning with Polder System in RW 36 Teluk Pucung Sub-district Bekasi City. Supervised ANDIK PRIBADI.

RW 36 Teluk Pucung, Bekasi City is one of the flood-prone areas due to low topography and inadequate drainage infrastructure. This study aims to design a flood control system using a polder system. Maximum rainfall data is obtained from the corrected data of the CHIRPS satellite and BMKG over 10 years, resulting in a planned rainfall of 36.793 mm/hour for a 5-year return period. The catchment area is planned to be 35.3 hectares, and based on SWMM simulation, there are six channels that do not meet capacity, requiring evaluation and improvement. The maximum flood discharge entering the retention pond reaches 1.56 m³/second. The detention pond is designed on an area of 6,000 m² with an effective depth of 3.5 m and a maximum volume of 21,000 m³, but this capacity is still insufficient for runoff needs of 31,250.11 m³. Therefore, a pump with a capacity of 0.453 m³/second is used to help reduce the excess volume of water. The total budget needed for the construction of this polder system is Rp20,888,869,057. Analysis results show that the polder system can reduce flooding by 100%.

Keywords: detention pond, polder system, flood, rainfall, SWMM 5.2



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 2025¹
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.

PERENCANAAN PENGENDALIAN BANJIR DENGAN SISTEM POLDER DI RW 36 KELURAHAN TELUK PUCUNG KOTA BEKASI

ANNISA AKHLAKUL KARIMA RM

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan

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

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Sutoyo, S.TP., M. Si.
- 2 Prof. Dr. Satyanto Krido Saptomo S.T.P.

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 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 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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul : Perencanaan Pengendalian Banjir Dengan Sistem Polder di RW
36 Kelurahan Teluk Pucung Kota Bekasi
Nama : Annisa Akhlakul Karima RM
NIM : F4401211099

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Andik Pribadi, S.TP., M.Sc.
NIP. 19790504 200501 1 003



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian: 03 Juni 2025

Tanggal Lulus: 12 0 JUN 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi yang dikerjakan dari bulan Februari 2025 hingga bulan Mei 2025 dengan judul “Perencanaan Pengendalian Banjir Dengan Sistem Polder di RW 36 Kelurahan Teluk Pucung Kota Bekasi” ini berhasil diselesaikan. Karya ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas akhir sebagaimana yang diterapkan oleh Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Keluarga RM tercinta, Ayahanda Santari RM, cinta pertama yang mengajarkan arti keteguhan, Ibunda Ngatirah, pintu surga yang penuh kasih dan pengorbanan, serta adik-adik tersayang, Habibi Akbarul Karim RM dan Ayatul Husna Nur Karima RM, yang selalu hadir dengan dukungan dan cinta.
2. Bapak Andik Pribadi, S.Tp., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Sahabat terbaik yang selalu menemani dan membantu penulis diberbagai kondisi Moh. Reza Triananda, serta teman baik penulis yang selalu menghibur M. Mufid Kurdi dan Roihan Hulman.
4. Teman-teman tersayang, Rani, Nata, Kartika, Tarina, Aura, Nafisha, Thasya, Ayda, Kayla, Yunan, Rahma dan Lili yang membantu penulis melewati masa perkuliahan dengan keramaian dan canda tawa.
5. Teman-teman satu bimbingan, Gusti, Chandra, Abyan, Zhafran dan Heralda yang senantiasa bersama melewati revisi dan huru-hara tugas akhir.
6. Pratistha Rajaluca yang berkontribusi penuh dikehidupan perkuliahan penulis.
7. Semua pihak yang terlibat selama masa perkuliahan penulis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2025

Annisa Akhlakul Karima RM

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Polder	4
2.2 Analisis Hidrologi Sistem Polder	4
2.3 <i>Climate Hazards Group Infra-Red Precipitation With Stations</i> (CHIRPS)	5
2.4 Analisis Hidraulika Sistem Polder	5
2.5 EPA SWMM 5.2	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Penelitian	8
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	15
4.2 Analisis Hidrologi	15
4.3 Analisis Hidraulika	23
4.4 Operasi dan Pemeliharaan	35
4.5 Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	35
V SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42
RIWAYAT HIDUP	47