



PERENCANAAN BANGUNAN RESAPAN DENGAN KONSEP ZERO RUNOFF SYSTEM (ZROS) DI DRAMAGA CANTIK BLOK K-O

AHMAD ABDUL RAHMAN



**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.
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 menyeberlkan 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 Bangunan Resapan dengan Konsep *Zero Runoff System* (ZROS) di Dramaga Cantik Blok K-O” 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 2025



Ahmad Abdul Rahman
F4401211011

- 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 menyeberlkan 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

AHMAD ABDUL RAHMAN. Perencanaan Bangunan Resapan dengan Konsep *Zero Runoff System* di Dramaga Cantik Blok K-O. Dibimbing oleh BUDI INDRA SETIAWAN.

Peningkatan pembangunan di kawasan permukiman turut memicu tingginya aliran permukaan akibat berkurangnya area resapan. Hal ini menjadi perhatian khusus di wilayah dengan curah hujan tinggi seperti Dramaga, Bogor. Studi ini bertujuan merancang struktur penyerapan air hujan menggunakan pendekatan *Zero Runoff System* sebagai alternatif sistem drainase yang lebih dapat menyesuaikan. Tahapan dilakukan melalui pengumpulan data hujan 20 tahun terakhir, analisis karakteristik tanah, hingga estimasi debit limpasan dan kapasitas resapan. Hasil menunjukkan bahwa metode Log-Pearson III paling sesuai digunakan dengan hasil curah hujan rencana sebesar 128,43 mm. Tanpa adanya sistem resapan, aliran permukaan tercatat mencapai 206,92 m³/jam, namun dapat diminimalkan menjadi 134,59 m³/jam setelah implementasi sumur resapan. Dengan diameter 1,5 meter dan kedalaman 2,5 meter, dibutuhkan sebanyak 227 unit sumur untuk menampung total air limpasan sebesar 1.207,09 m³. Efektivitas sistem mencapai 55,35% dalam mereduksi volume limpasan. Estimasi biaya pembangunan seluruh unit sebesar Rp1.669.340.848,10. Penerapan konsep ini dinilai memberikan kontribusi nyata dalam pengurangan genangan serta penguatan cadangan air tanah secara lokal.

Kata kunci: Air Hujan, Drainase, Infiltrasi, Sumur Resapan, *Zero Runoff System*

ABSTRACT

AHMAD ABDUL RAHMAN. Infiltration Building Planning with Zero Runoff System Concept in Dramaga Cantik Blok K-O. Supervised by BUDI INDRA SETIAWAN

Increased development in residential areas has triggered high surface flows due to reduced infiltration areas. This is of particular concern in areas with high rainfall such as Dramaga, Bogor. This study aims to design a rainwater absorption structure using the Zero Runoff System approach as an alternative drainage system that is more adaptable. Stages were carried out through the collection of rain data for the last 20 years, analysis of soil characteristics, to estimation of runoff discharge and infiltration capacity. The results show that the Log-Pearson III method is most suitable with a planned rainfall of 128.43 mm. Without the infiltration system, the surface flow was recorded at 206.92 m³/hr, but could be minimized to 134.59 m³/hr after the implementation of infiltration wells. With a diameter of 1.5 meters and a depth of 2.5 meters, a total of 227 wells are required to accommodate a total of 1,207.09 m³ of runoff water. The effectiveness of the system reached 55.35% in reducing runoff volume. The estimated construction cost of all units is Rp1,669,340,848.10. The application of this concept is considered to make a real contribution to reducing inundation and strengthening groundwater reserves locally.

Keywords: Rainwater, Drainage, Infiltration, Infiltration wells, Zero Runoff System.



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 BANGUNAN RESAPAN DENGAN KONSEP ZERO RUNOFF SYSTEM (ZROS) DI DRAMAGA CANTIK BLOK K-O

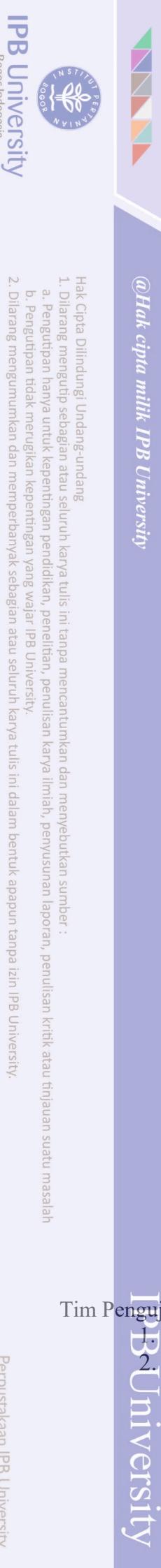
AHMAD ABDUL RAHMAN

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

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.

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



@Huk cipta milik IPB University

IPB University

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.

Tim Pengaji pada Ujian Skripsi:
Prof. Dr. Ir. Asep Sapei, M. S.
Muhammad Fauzan, S. T., M. T.

Judul Skripsi : Perencanaan Bangunan Resapan dengan Konsep *Zero Runoff System* (ZROS) di Dramaga Cantik Blok K-O
Nama : Ahmad Abdul Rahman
NIM : F4401211011

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberikan sumber :

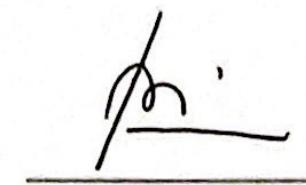
b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

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

Disetujui oleh

Pembimbing I:

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



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Ir. Erizal Basa, M. Agr., IPU.
NIP. 19650106 199002 1 001



Tanggal Ujian: 11 Juni 2025

Tanggal Lulus: 24 JUN 2025



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberlkan 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.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi berjudul "Perencanaan Bangunan Resapan dengan Konsep *Zero Runoff System* (ZROS) di Dramaga Cantik Blok K-O" dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2025 sebagai bagian dari pemenuhan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menerima banyak dukungan, bantuan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan rasa terima kasih, penulis menyampaikan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M.Agr., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan semangat selama proses penelitian hingga penyusunan laporan ini.
2. Seluruh civitas akademika Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, yang telah membantu dalam berbagai bentuk, baik dalam proses pembelajaran, pelayanan, administrasi, maupun pelaksanaan penelitian.
3. Bapak Abdul Rahman Muhamad dan Ibu Riska Dewi Abdul Jalil, serta saudara kandung penulis, Humam, Uwais Abdul Rahman, dan Raihana Abdul Rahman, atas segala pengorbanan, doa, dan kasih sayang yang tiada henti serta dorongan semangat yang menjadi penyemangat utama penulis dalam menyelesaikan studi ini.
4. Rekan-rekan bimbingan (YBBA) dan sesama peneliti: Rivaldo, Handul, Tika, Hapis, Ajiji, dan Acid yang telah menjadi tempat berbagi ilmu, saling mendukung dalam proses penelitian lapangan, serta menjadi bagian penting dalam proses intelektual dan emosional selama menyusun skripsi ini.
5. Rekan-rekan: Emergency Meeting (Ardra, Jati, dan Dopung), Jalan Jalan Jonggol, Surprise Bang Dera, KB Reborn, Biro Pikmi, SPONTAN UHUY, BPH BEM FATETA Kabinet Agrikalcr, serta (PL)AY, yang telah menjadi keluarga, sahabat, dan ruang tumbuh sejak awal perjalanan kuliah hingga akhir perjuangan ini.
6. Seluruh rekan mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan Angkatan 58, WOW 58, Pratistha Rajaluca, yang telah menjadi bagian dari warna kehidupan perkuliahan bersama menapaki langkah, belajar, dan bertumbuh dalam satu jurusan.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi yang berarti, baik dalam bentuk bantuan, semangat, maupun doa yang tulus kepada penulis

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan keilmuan serta praktik teknik sumber daya air di masa mendatang.

Bogor, 27 Mei 2025

Ahmad Abdul Rahman



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberlkan 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 ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
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	3
2.1 Curah Hujan	3
2.2 Intensitas Hujan.....	6
2.3 Debit Limpasan	6
2.4 Infiltrasi dan Permeabilitas Tanah	7
2.5 Sistem Penampungan dan Peresapan Air Hujan	8
2.6 Sumur Resapan	9
III METODOLOGI	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Prosedur Penelitian	12
3.4 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	15
4.2 Analisis Curah Hujan Rencana	16
4.3 Debit Limpasan	20
4.4 Permeabilitas Tanah	21
4.5 Sumur Resapan	22
4.6 Efektivitas Sumur Resapan dan Konservasi Air Tanah	25
4.7 Rencana Anggaran Biaya.....	26
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	34
RIWAYAT HIDUP.....	43