



@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 milik IPB University

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perencanaan Bangunan Resapan Air Hujan Menggunakan Konsep *Zero Run-off* di Komplek Dramaga Cantik Blok A-E” 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, April 2025



Napitupulu Yosefino Rivaldo
F4401211027

F4401211027

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang



@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.

ABSTRAK

NAPITUPULU YOSEFINO RIVALDO. Perencanaan Bangunan Resapan Air Hujan Menggunakan Konsep *Zero Run-off* di Komplek Dramaga Cantik Blok A-E. Dibimbing oleh BUDI INDRA SETIAWAN dan SATYANTO KRIDO SAPTOMO.

Curah hujan tinggi di Bogor meningkatkan limpasan dan risiko genangan, terutama di permukiman dengan lahan resapan terbatas. Penelitian ini merancang sistem resapan berbasis konsep *zero run-off* di Komplek Dramaga Cantik Blok A-E untuk mengurangi limpasan dan meningkatkan infiltrasi. Metode mencakup analisis curah hujan maksimum 20 tahun (2005–2024), identifikasi tutupan lahan, pengukuran infiltrasi tanah, dan perhitungan volume limpasan serta kapasitas sumur resapan berdasarkan SNI 03-2453-2002. Analisis Log-Pearson III yang lolos uji statistik menghasilkan curah hujan rencana 128 mm dan limpasan 1147,89 m³. Permeabilitas tanah 6,6 cm/jam (agak cepat) mendukung pembangunan 139 sumur resapan dengan efektivitas 56,47% dalam mengurangi limpasan. Sumur resapan terbukti mengurangi beban drainase dan mendukung konservasi air tanah, menegaskan efektivitas konsep *zero run-off* di pemukiman padat.

Kata kunci: Curah Hujan, Infiltrasi, Limpasan, Sumur Resapan, Zero Run-off

ABSTRACT

NAPITUPULU YOSEFINO RIVALDO. Planning of Rainwater Infiltration Structures Using the Zero Run-off Concept in Dramaga Cantik Residence Block A-E. Supervised by BUDI INDRA SETIAWAN dan SATYANTO KRIDO SAPTOMO.

High rainfall in Bogor increases surface runoff and the risk of waterlogging, especially in residential areas with limited infiltration. This study designed an infiltration system using the zero run-off concept in the Dramaga Cantik Residence Block A-E to reduce runoff and improve infiltration. Methods included analysis of 20 years of maximum rainfall (2005–2024), land cover identification, soil infiltration testing, and runoff volume and infiltration well capacity calculations based on SNI 03-2453-2002. Rainfall was analyzed using the Log-Pearson III distribution, which passed Chi-Square and Smirnov-Kolmogorov tests, yielding a design rainfall of 128 mm and runoff volume of 1,147.89 m³. With a soil permeability of 6.6 cm/hour (moderately fast), 139 infiltration wells were planned, reducing runoff by 56.47%. These wells effectively lessen drainage loads and support groundwater conservation, proving the zero run-off concept effective for managing stormwater in dense residential areas.

Keywords: Precipitation, Infiltration, Run-off, Absorption Wells, Zero Run-off

PERENCANAAN BANGUNAN RESAPAN AIR HUJAN MENGUNAKAN KONSEP *ZERO RUN-OFF* DI KOMPLEK DRAMAGA CANTIK BLOK A-E

NAPITUPULU YOSEFINO RIVALDO

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**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Satyanto Krido Saptomo, S. T. P., M. Si., IPM.
- 2 Muhammad Fauzan, S. T., M. T.



Judul Skripsi : Perencanaan Bangunan Resapan Air Hujan Menggunakan Konsep
Zero Run-off di Komplek Dramaga Cantik Blok A-E
Nama : Napitupulu Yosefino Rivaldo
NIM : F4401211027

Disetujui oleh

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



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Satyanto K. Saptomo, S. T. P., M. Si.
NIP. 19730411 200501 1 002

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. Erizal Basa, M. Agr., IPU.
NIP. 19650106 199002 1 001



Tanggal Ujian: 12 Juni 2025

Tanggal Lulus: 12 4 JUN 2025

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.



PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan Rahmat-Nya skripsi dengan judul “Perencanaan Bangunan Resapan Air Hujan Menggunakan Konsep *Zero Run-off* di Komplek Dramaga Cantik Blok A-E” dapat diselesaikan. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M. Agr. dan Prof. Dr. Satyanto Krido Saptomo, S. TP., M. Si. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang selalu memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini
2. Seluruh staff dosen serta tenaga pendidik Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang telah memberikan ilmu serta bantuan selama perkuliahan
3. Kedua orangtua yakni Bapak Tua Mardongan Napitupulu, S. H. dan Ibu Juni Sihombing S. Teks. yang selalu memberikan masukan dan dukungan moril dan materiil
4. Kedua kakak yakni Yoshua Ferdinan Napitupulu, S. H. dan Yoel Valentino Napitupulu, S. H. atas dukungan moril dan materiil
5. Teman-teman bimbingan (YBBA) yakni: Ahmad, Handul, Hapis, Tika, Acid, dan Ajiji yang selalu memberikan bantuan dan masukan dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi
6. Teman-teman Miss V22, DC SIL, WOW 58, (PL)ay, Jalan-jalan Jonggol, Emergency Meeting, Bradernes, dan Kordinasi atas masukan dan dukungan kepada penulis
7. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan Angkatan 58 (Pratistha Rajaluca) atas pengalaman serta kebersamaan yang telah diberikan selama masa perkuliahan

Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran membangun sangat dibutuhkan dalam memperbaiki tulisan ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, April 2025

Napitupulu Yosefino Rivaldo



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
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.....	5
2.3 Debit Limpasan.....	6
2.4 Infiltrasi dan Permeabilitas Tanah.....	8
2.5 Sistem Penampungan dan Peresapan Air Hujan.....	8
III METODE.....	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 Lokasi dan Limpasan.....	15
4.2 Hujan dan Volume Banjir.....	16
4.3 Infiltrasi dan Permeabilitas Tanah.....	19
4.4 Debit Limpasan.....	20
4.5 Sistem Penampungan dan Peresapan Air Hujan.....	21
4.6 Efektivitas Bangunan Resapan Air Hujan.....	24
4.7 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Bangunan Resapan.....	25
V SIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Simpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	30
RIWAYAT HIDUP.....	43