

EVALUASI DEBIT LIMPASAN MENGGUNAKAN METODE RASIONAL, HASPERS, DAN SWMM PADA DAERAH PERKOTAAN

TUGAS AKHIR



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2026**

EVALUASI DEBIT LIMPASAN MENGGUNAKAN METODE RASIONAL, HASPERS, DAN SWMM PADA DAERAH PERKOTAAN

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Andalas

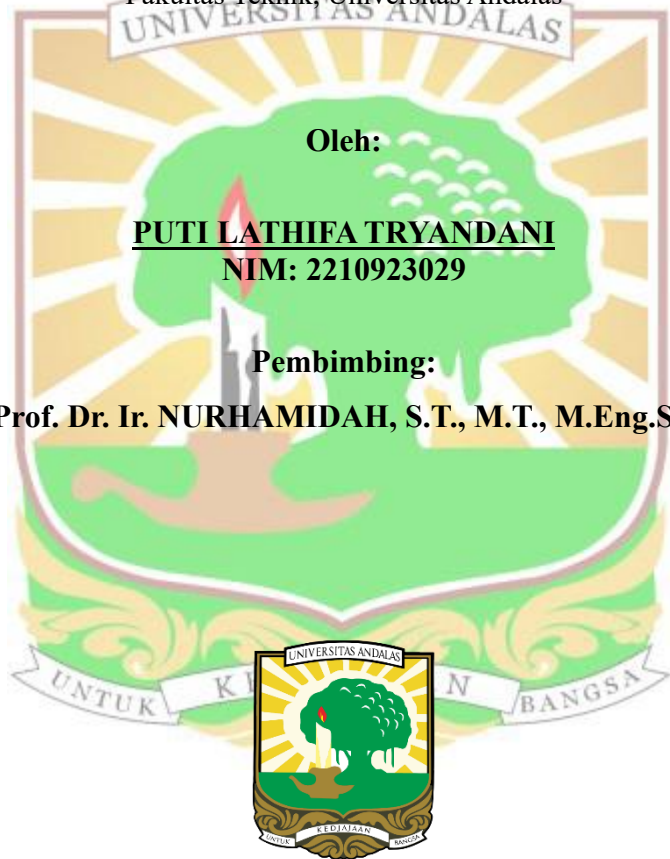
Oleh:

PUTI LATHIFA TRYANDANI

NIM: 2210923029

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. NURHAMIDAH, S.T., M.T., M.Eng.Sc.



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2026**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi debit limpasan pada sistem drainase Komplek Pelangi Indah, Kecamatan Kuranji, Kota Padang menggunakan Metode Rasional, Metode Haspers, dan Storm Water Management Model (SWMM). Data curah hujan yang digunakan berasal dari NASA Giovanni periode 2014–2025. Analisis frekuensi dilakukan menggunakan Distribusi Log Pearson Tipe III untuk mendapatkan curah hujan rencana.

Hasil analisis menunjukkan bahwa curah hujan rencana periode ulang 2 tahun, 5 tahun, dan 10 tahun berturut-turut sebesar 37,35 mm, 59,27 mm, dan 67,10 mm. Curah hujan rencana tersebut digunakan untuk menghitung intensitas hujan dan debit limpasan pada lokasi penelitian. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa debit limpasan meningkat seiring bertambahnya periode ulang hujan. Metode Haspers menghasilkan debit yang lebih besar dibandingkan Metode Rasional karena mempertimbangkan parameter tambahan dalam perhitungannya. Sementara itu, hasil simulasi SWMM menunjukkan pola aliran yang lebih dinamis karena memperhitungkan karakteristik daerah tangkapan, infiltrasi, dan distribusi hujan terhadap waktu. Berdasarkan hasil evaluasi, sistem drainase pada lokasi penelitian secara umum masih mampu menampung debit limpasan yang terjadi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan dan pengembangan sistem drainase di kawasan Komplek Pelangi Indah.

Kata kunci : Drainase, Curah Hujan, Log Pearson Tipe III, Metode Rasional, Haspers, SWMM



ABSTRACT

This study aims to evaluate surface runoff discharge in the drainage system of Komplek Pelangi Indah, Kuranji District, Padang City, using the Rational Method, Haspers Method, and the Storm Water Management Model (SWMM). Rainfall data used in this study were obtained from NASA Giovanni for the period of 2014–2025. Frequency analysis was conducted using the Log Pearson Type III distribution to determine the design rainfall.

The results showed that the design rainfall for the 2-year, 5-year, and 10-year return periods were 37.35 mm, 59.27 mm, and 67.10 mm, respectively. These design rainfall values were subsequently used to calculate rainfall intensity and surface runoff discharge at the study area. The analysis indicated that runoff discharge increased as the rainfall return period increased. The Haspers Method produced higher runoff discharge than the Rational Method because it considers additional parameters in its calculations. Meanwhile, the SWMM simulation generated a more dynamic flow pattern by considering catchment characteristics, infiltration, and the temporal distribution of rainfall. Based on the evaluation results, the drainage system in the study area is generally capable of accommodating the generated surface runoff discharge. The findings of this study are expected to serve as a reference for the management and future development of the drainage system in the Komplek Pelangi Indah area.

Keywords : Drainage, Rainfall, Log Pearson Type III Distribution, Rational Method, Haspers Method, SWMM

