

**EVALUASI DRAINASE KOMPLEK BELANTI PERMAI KOTA
PADANG MENGGUNAKAN *SOFTWARE* EPA-SWMM v5.2
(*STORM WATER MANAGEMENT MODEL*)**

TUGAS AKHIR



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

**PADANG
2025**

EVALUASI DRAINASE KOMPLEK BELANTI PERMAI KOTA PADANG MENGGUNAKAN *SOFTWARE* EPA-SWMM v5.2 (*STORM WATER MANAGEMENT MODEL*)

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

MUHAMAD BINTANG FRESNO ALFADEL

NIM: 2110923001

Pembimbing:

Dr. Nurhamidah, M.T., M.Eng. Sc

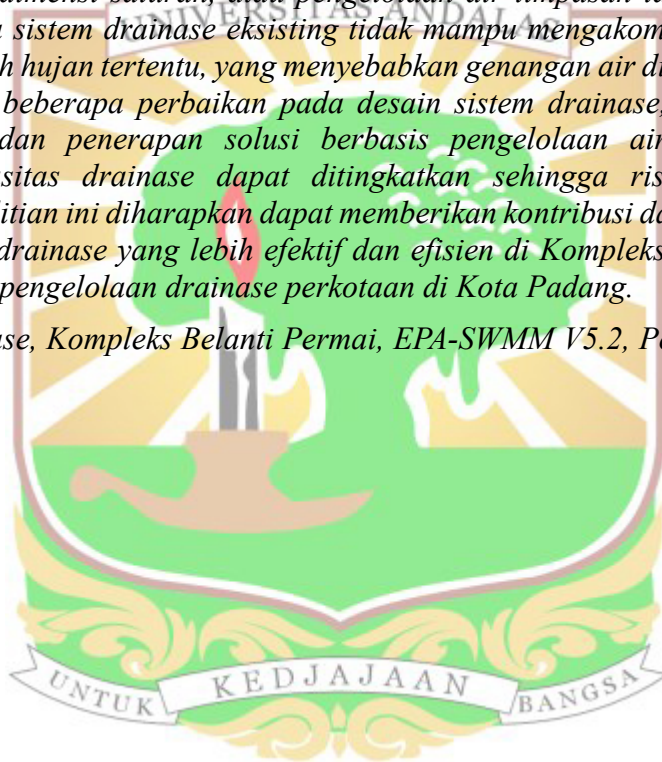
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2025**

ABSTRAK

Sistem drainase merupakan elemen penting dalam mengelola limpasan air hujan, khususnya wilayah perkotaan seperti Komplek Belanti Permai, Kota Padang. Permasalahan banjir yang kerap terjadi menunjukan bahwa system drainase didaerah tersebut belum optimal dalam mengalirkan air. Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi system drainase di Komplek Belanti Permai menggunakan perangkat lunak EPA SWMM v5.2. Metode yang digunakan mencakup pengumpulan data primer dan sekunder, seperti data curah hujan, tata guna lahan, kondisi eksisting saluran drainase dan topografi wilayah. Data tersebut diolah untuk membuat model simulasi sistem drainase menggunakan EPA-SWMM V5.2. Model ini digunakan untuk mensimulasikan berbagai skenario curah hujan, baik kondisi eksisting maupun kondisi perbaikan dengan penerapan strategi pengendalian limpasan seperti penambahan sumur resapan, perbaikan dimensi saluran, atau pengelolaan air limpasan lainnya. Hasil simulasi menunjukkan bahwa sistem drainase eksisting tidak mampu mengakomodasi limpasan hujan dalam skenario curah hujan tertentu, yang menyebabkan genangan air di beberapa titik rawan. Dengan melakukan beberapa perbaikan pada desain sistem drainase, seperti penambahan kapasitas saluran dan penerapan solusi berbasis pengelolaan air hujan (low impact development), kapasitas drainase dapat ditingkatkan sehingga risiko genangan dapat diminimalkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam perencanaan dan pengelolaan sistem drainase yang lebih efektif dan efisien di Kompleks Belanti Permai serta menjadi acuan bagi pengelolaan drainase perkotaan di Kota Padang.

Kata kunci : Drainase, Kompleks Belanti Permai, EPA-SWMM V5.2, Pengelolaan Air Hujan, Evaluasi Sistem



ABSTRACT

The drainage system is a vital component in managing stormwater runoff, particularly in urban areas such as the Belanti Permai Residence in Padang City. The frequent occurrence of flooding in the area indicates that the existing drainage system is not yet optimal in channeling water. The aim of this study is to evaluate the drainage system in the Belanti Permai Residence using EPA SWMM v5.2 software. The methodology includes collecting both primary and secondary data, such as rainfall data, land use, existing drainage conditions, and the area's topography. These data are processed to build a drainage system simulation model using EPA-SWMM v5.2. The model is used to simulate various rainfall scenarios, under both existing and improved conditions, by applying runoff control strategies such as the addition of infiltration wells, resizing of drainage channels, or other runoff management techniques. The simulation results show that the current drainage system is unable to accommodate stormwater runoff under certain rainfall scenarios, resulting in water ponding at several vulnerable points. By implementing several improvements in the drainage system design, such as increasing channel capacity and applying rainwater management solutions (low impact development), the drainage performance can be enhanced and the risk of inundation reduced. This study is expected to contribute to the planning and management of a more effective and efficient drainage system in the Belanti Permai Residence, and serve as a reference for urban drainage management in Padang City.

Keywords: Drainage, Belanti Permai Residence, EPA-SWMM v5.2, Stormwater Management, System Evaluation

