UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Drainase Median Menggunakan Aplikasi SWMM 5.2 (Studi Kasus Jalan Seksi 6C-1:SP.3 ITCI
Simpang 1B Sumbu Kebangsaan Timur KIPP)**
Muhammad Hadi Luqman Affandi, Ir. Karlina, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Sistem drainase merupakan bagian penting dari infrastruktur jalan yang berfungsi untuk mengalirkan aliran permukaan guna mencegah genangan dan kerusakan konstruksi. Salah satu komponen drainase yang sering luput dari perhatian adalah drainase median jalan. Perancangan ini bertujuan untuk merencanakan sistem drainase median jalan secara efektif dan efisien berdasarkan kondisi eksisting, dengan menggunakan aplikasi SWMM 5.2 sebagai alat bantu simulasi hidrologi dan hidraulika. Studi kasus dilakukan pada Jalan Seksi 6C-1: SP.3 ITCI – Simpang 1B Sumbu Kebangsaan Timur, Kawasan Inti Pusat Pemerintahan (KIPP), Ibu Kota Nusantara (IKN).

Data yang digunakan meliputi data curah hujan satelit JAXA GSMaP, data geometri jalan dari dokumen *shop drawing*, serta data kondisi tanah. Analisis dilakukan melalui pemodelan *subcatchment* dan saluran pada SWMM 5.2 dengan menggunakan metode infiltrasi SCS *Curve Number*. Hasil simulasi digunakan untuk mengevaluasi kapasitas saluran median berdasarkan debit saluran, kedalaman, dan kecepatan aliran. Jika hasil tidak memenuhi kriteria teknis, dilakukan penyusunan desain alternatif hingga diperoleh desain rekomendasi. Perancangan juga mencakup perancangan campuran beton sesuai SNI 03-2834-2000 berdasarkan data proyek dan penyusunan rencana anggaran biaya (RAB) yang mengacu pada Permen PUPR No. 8 Tahun 2023.

Hasil perancangan menunjukkan peningkatan kecepatan aliran median dari kecepatan minimum rata-rata eksisting sebesar 0,639 m/s menjadi 0,999m/s setelah perubahan elevasi. Penggunaan SWMM 5.2 dapat membantu menghasilkan desain saluran median yang sesuai dengan kriteria desain dan efisien secara biaya sebesar 33,73% karena dapat menurunkan kedalaman maksimum aliran. Saluran dirancang menggunakan beton dengan mutu 20 MPa dan dengan nilai *slump* 12 cm. Perancangan ini diharapkan menjadi acuan dalam pengembangan sistem drainase jalan di wilayah KIPP IKN dan kawasan sejenis lainnya.

Kata kunci: Drainase median, SWMM 5.2, *Curve Number*, IKN, rencana anggaran biaya.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Drainase Median Menggunakan Aplikasi SWMM 5.2 (Studi Kasus Jalan Seksi 6C-1:SP.3 ITCI
Simpang 1B Sumbu Kebangsaan Timur KIPP)**
Muhammad Hadi Luqman Affandi, Ir. Karlina, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The drainage system is a crucial component of road infrastructure, functioning to convey surface runoff in order to prevent waterlogging and structural damage. One drainage element that is often overlooked is the median drainage system. This study aims to design an effective and efficient median drainage system based on existing site conditions, utilizing the SWMM 5.2 application as a simulation tool for hydrologic and hydraulic analysis.. The case study was conducted on Road Section 6C-1: SP.3 ITCI – Simpang 1B of the Eastern National Axis, located in the Central Government Core Area (KIPP) of the Nusantara Capital City (IKN).

The data used in this study include satellite rainfall data from JAXA GSMaP, geometric data from shop drawings, and soil condition data. The analysis was carried out by modeling subcatchments and channels in SWMM 5.2 using the SCS Curve Number infiltration method. The simulation results were used to evaluate the median channel's capacity based on flow rate, depth, and velocity. If the results did not meet technical design criteria, alternative designs were proposed until an optimal recommendation was achieved. The planning also includes a concrete mix design based on project data in accordance with SNI 03-2834-2000, and the preparation of a cost estimate (RAB) referring to PUPR Regulation No. 8 of 2023.

The design results indicate an improvement in median flow velocity from the existing average minimum velocity of 0.639 m/s to 0.999 m/s after elevation adjustments. The use of SWMM 5.2 supports the development of a median drainage design that meets technical criteria and achieves cost efficiency of 33.73% by reducing the maximum flow depth. The drainage channel is designed using concrete with a compressive strength of 20 MPa and a slump value of 12 cm. This design is expected to serve as a reference for developing road drainage systems in the KIPP IKN area and similar regions.

Keywords: Median drainage, SWMM 5.2, Curve Number, IKN, cost estimation.