UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Sistem Saluran Drainase DS 1 dan DS 1A Pada Pelaksanaan Konstruksi Jalan Tol Akses Patimban
Paket 1 Subang, Jawa Barat
Andika Denis Nugroho, Ir. Muhammad Sulaiman, S.T., M.T., D.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 merupakan bagian dari Proyek Strategis Nasional yang berfungsi meningkatkan konektivitas antara kawasan industri di Jawa Barat dengan Pelabuhan Patimban. Pada pelaksanaannya, sistem drainase menjadi komponen penting untuk menjaga kinerja dan keselamatan jalan, khususnya pada saluran DS 1 dan DS 1A yang berada di sepanjang koridor pekerjaan. Wilayah Subang memiliki intensitas curah hujan yang cukup tinggi sehingga diperlukan evaluasi kapasitas saluran guna memastikan kemampuan saluran dalam mengalirkan debit limpasan permukaan secara aman.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis intensitas curah hujan pada kala ulang 2, 5, 10, dan 25 tahun; menghitung debit banjir rencana menggunakan metode Rasional Modifikasi; mengevaluasi kemampuan penampang saluran DS 1 dan DS 1A dalam menampung debit rencana; serta meninjau kesesuaian metode pelaksanaan pekerjaan saluran berdasarkan Work Method Statement (WMS). Analisis hidrologi dilakukan dengan pengolahan data curah hujan harian menggunakan metode distribusi frekuensi (Normal, Log Normal, Gumbel, dan Log Pearson III) serta uji kecocokan distribusi (Chi-Square dan Smirnov–Kolmogorov). Selanjutnya, analisis hidraulika dan pemodelan aliran dilakukan menggunakan perangkat lunak EPA-SWMM 5.2 untuk memperoleh profil aliran dan kapasitas saluran secara lebih akurat.

Hasil evaluasi menunjukkan hubungan antara kapasitas eksisting saluran dengan debit rencana pada setiap kala ulang, sehingga dapat diketahui apakah saluran DS 1 dan DS 1A memenuhi standar perencanaan atau memerlukan penyesuaian teknis. Selain itu, kajian metode pelaksanaan pekerjaan memberikan gambaran mengenai tahapan konstruksi serta faktor-faktor lapangan yang memengaruhi kinerja akhir saluran. Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh rekomendasi teknis untuk meningkatkan efektivitas sistem drainase pada Proyek Jalan Tol Akses Patimban serta menjadi referensi untuk proyek sejenis.

***Kata Kunci** : drainase, EPA-SWMM, debit rencana, hidrologi, hidraulika, Jalan Tol Akses Patimban.*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Sistem Saluran Drainase DS 1 dan DS 1A Pada Pelaksanaan Konstruksi Jalan Tol Akses Patimban
Paket 1 Subang, Jawa Barat**
Andika Denis Nugroho, Ir. Muhammad Sulaiman, S.T., M.T., D.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The Patimban Access Toll Road Project Package 1 is part of a National Strategic Project intended to enhance connectivity between industrial areas in West Java and the Patimban Port. In its implementation, the drainage system plays a crucial role in maintaining road performance and safety, particularly for channels DS 1 and DS 1A located along the project corridor. Given the relatively high rainfall intensity in the Subang region, an evaluation of drainage capacity is required to ensure the channels can safely convey surface runoff.

This study aims to analyze rainfall intensity for 2, 5, 10, and 25 year return periods; calculate design discharge using the Modified Rational Method; evaluate the hydraulic capacity of channels DS 1 and DS 1A; and assess the suitability of the construction method based on the Work Method Statement (WMS). Hydrological analysis was conducted by processing daily rainfall data using frequency distribution methods (Normal, Log Normal, Gumbel, and Log Pearson III), complemented by goodness-of-fit tests (Chi-Square and Smirnov–Kolmogorov). Hydraulic analysis and flow modeling were performed using EPA-SWMM 5.2 to obtain flow profiles and a more accurate assessment of channel capacity.

The results of the evaluation show the relationship between the existing channel capacity and the design discharge for each return period, allowing identification of whether channels DS 1 and DS 1A meet planning standards or require technical adjustments. Additionally, the review of construction methods provides insight into implementation stages and field factors influencing final channel performance. This study is expected to offer technical recommendations to improve the effectiveness of the drainage system in the Patimban Access Toll Road Project and to serve as a reference for similar future projects.

Keywords *: drainage, EPA-SWMM, design discharge, hydrology, hydraulics, Patimban Access Toll Road.*