

EVALUASI SISTEM DRAINASE PADA RUAS JALAN SOEKARNO HATTA KOTA MAGELANG MENGGUNAKAN EPA SWMM 5.1

Andiny Karlina Sari, Ratna Septi H.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail:^[1]karlinaandiny@gmail.com,^[2]ratna.septi@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Jalan Soekarno Hatta Kota Magelang merupakan jalan Nasional 14 yang menghubungkan provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Hujan yang mengguyur kota Magelang menyebabkan ruas jalan Soekarno Hatta tergenang air. Penyebab adanya genangan air ini diduga karena dimensi saluran drainase terlalu kecil untuk menampung volume air yang besar dan terhambatnya saluran akibat banyaknya sampah seperti plastik, daun dan lumpur kiriman dari persawahan setempat. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi untuk mengetahui besarnya limpasan dan debit aliran maksimum pada saluran di lokasi tersebut.

Metode penelitian ini menggunakan analisis hidrologi untuk mencari curah hujan rencana. Curah hujan rencana didapat dari distribusi yang sudah diuji kecocokan menggunakan uji Chi-Kuadrat dan uji Smirnov Kolmogorov. Evaluasi menggunakan simulasi EPA SWMM 5.1 dengan memasukkan parameter berupa luas *subcatchment*, dimensi saluran, dan curah hujan jam-jaman dengan metode *hyetograph* ABM. Simulasi EPA SWMM 5.1 dilakukan dengan membagi 21 *subcatchment*, 43 *conduit*, 33 *junction*, 6 *divider* dan 7 *outfall*.

Hasil penelitian diperoleh curah hujan rencana dengan kala ulang 5 tahun sebesar 87,194 mm. Berdasarkan simulasi EPA SWMM 5.1 sebanyak 80,315 mm mengalir sebagai limpasan. Rata-rata debit aliran yang masuk ke saluran sebesar 0,360 m³/dtk, dan rata-rata debit aliran yang dapat ditampung pada saluran sebesar 0,226 m³/dtk. Debit aliran yang masuk ke saluran melebihi kapasitas saluran sehingga terjadi banjir di beberapa saluran. Total saluran yang mengalami banjir yaitu 11 saluran. Solusi yang dilakukan sebagai upaya perbaikan saluran dengan menambah kedalaman saluran sebesar 0,4-0,7 m dan penambahan lebar saluran sebesar 0,3-0,6m.

Kata kunci: *Debit, Drainase, EPA SWMM 5.1, Limpasan*

EVALUATION OF DRAINAGE SYSTEM ON SOEKARNO HATTA ROAD OF MAGELANG CITY USING EPA SWMM 5.1

Andiny Karlina Sari, Ratna Septi H.

Departement of Civil Engineering, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
e-mail:^[1]karlinaandiny@gmail.com,^[2]ratna.septi@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Jalan Soekarno Hatta Magelang City is the 14th national road connecting Central Java and Yogyakarta Special Region. The rain that flushed the city of Magelang caused the streets of Soekarno Hatta submerged. The factor of this inundation is caused by drainage channels that are too small to accommodate large volumes of water and obstructed channels due to the amount of garbage such as plastic, leaves and mud from nearby rice fields. Therefore, an evaluation is required to determine the maximum number and rate of flow in that location.

This research method uses hydrological analysis to find rainfall plan. Chi-square and Smirnov Kolmogorov tests are used to find suitable distributions in search of rainfall plans. Evaluation using EPA SWMM 5.1 is done by entering the parameters of the sub-catchment area, channel dimension, and hourly rainfall by the ABM hyetograph method. EPA SWMM 5.1 simulation is done by distributing 21 sub-catchments, 43 channels, 33 junctions, 6 dividers and 7 outfall.

The result of rainfall planning is obtained with 5 year re-time of 87,144 mm. As much as 80,315 mm flows as runoff obtained from the EPA SWMM 5.1 simulation. The average flow rate flowing to the channel is 0,360 m³/s, and the average flow rate that can be accommodated on the channel is 0,226 m³/s. Incoming stream discharge exceeds channel capacity causing flooding in some channels. The total flood channel is 11 channels. The solution is done as channel improvements by adding a channel depth of 0,4-0,7 m and the addition of 0,3-0,6 m channel width.

Keyword: *Drainage, EPA SWMM 5.1, Flow, Runoff*