

EVALUASI KAPASITAS SALURAN DRAINASE MENGUNAKAN PROGRAM EPA SWMM 5.1 DI DESA PURWOMARTANI KALASAN SLEMAN YOGYAKARTA

Bayu Zulfahmi^[1], Puji Utomo^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta

bayzulfahmi@gmail.com^[1], puji.utomo@staff.uty.ac.id^[2]

ABSTRAK

Curah hujan yang tinggi pada daerah pemukiman dapat mengakibatkan genangan berupa limpasan permukaan karena kapasitas infiltrasi tanah telah penuh, untuk mengatasi limpasan permukaan maka dibuat saluran drainase yang berfungsi untuk mengeringkan daerah yang tergenang, besarnya limpasan permukaan seringkali membuat saluran drainase meluap-maka perlu dilakukan peninjauan dan evaluasi terhadap kapasitas saluran drainase yang telah ada.

Limpasan permukaan yang terjadi saat hujan akan mengalir menuju drainase, untuk mengetahui besarnya limpasan yang masuk, digunakan program EPA SWMM 5.1 yang berfungsi memodelkan hujan rencanajam-jaman menggunakan *hyetograph* metode ABM (*Alternating Block Method*) yang mana sebelumnya hujan rencana didapat pada analisis hidrologiserta dilakukan pemodelan dimensi saluran yang ada dilapangan, lalu dari pemodelan tersebut dapat dilakukan simulasi untuk mendapatkan nilai hasil dari pemodelan hujan rencana terhadap saluran tersebut.

Dalam penelitian ini didapat, pada 23 saluran yang dimodelkan ada 8 saluran yang mengalami luapan, luapan tersebut terjadi karena besarnya limpasan yang masuk kedalam saluran tersebut, limpasan yang mengakibatkan genangan yaitu pada *subcatchment* S6 sebesar 0,27 m³/s, S8 sebesar 0,44 m³/s, S9 sebesar 0,19 m³/s, S10 sebesar 0,5 m³/s, S11 sebesar 0,38 m³/s dan S14 sebesar 0,12 m³/s. Penambahan tinggi jagaan pada saluran dilakukan untuk memperbesar kapasitas tampung, didapatkan kapasitas baru saluran C7 sebesar 1,681 m³/s, saluran C9 sebesar 1,143 m³/s, saluran C10 sebesar 0,959 m³/s, saluran C12 sebesar 1,650 m³/s, saluran C13 sebesar 1,178 m³/s, saluran C14 sebesar 2,024 m³/s, saluran C15 sebesar 1,767 m³/s, saluran C17 sebesar 2,187 m³/s.

Kata kunci :Curah Hujan, Drainase, *EPA SWMM 5.1*, Kapasitas saluran, Limpasan

EVALUATION OF DRAINAGE CHANNEL CAPACITY USING THE EPA SWMM PROGRAM 5.1 IN PURWOMARTANI, KALASAN, SLEMAN YOGYAKARTA

Bayu Zulfahmi^[1], Puji Utomo^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta

bayzulfahmi@gmail.com^[1], puji.utomo@staff.uty.ac.id^[2]

ABSTRACT

High rainfall in residential areas can cause inundation in the form of surface runoff because the soil infiltration capacity is full. To cope with surface runoff, drainage canals are made that function to dry inundated areas. The large amount of surface runoff often makes the drainage channel overflow so it is necessary to review and evaluate the capacity of the existing drainage channel.

Surface runoff that occurs when it rains will flow into drainage. To find out the amount of runoff that is entered, the EPA SWMM 5.1 program is used which functions to model the hourly rain plan using the ABM (Alternating Block Method) hyetograph method where previously the plan rain was obtained in the hydrological analysis as well as modeling the dimensions of the existing channels in the field, then from modeling the simulation can be carried out to get the value of the results of modeling rain plans on the channel.

In this study it was found, in the 23 channels that were modeled there were 8 channels that experienced overflows, which occurred because of the large runoff that entered the channel. Runoff that causes inundation is in the S6 sub catchment of 0.27 m³ / s, S8 of 0.44 m³ / s, S9 of 0.19 m³ / s, S10 of 0.5 m³ / s, S11 of 0.38 m³ / s and S14 of 0.12 m³ / s. Increased guard height on the channel is done to increase the capacity, and the new capacity of C7 channel is 1,681 m³ / s, channel C9 is 1,143 m³ / s, channel C10 is 0,959 m³ / s, channel C12 is 1,650 m³ / s, channel C13 is equal to 1,178 m³ / s, channel C14 of 2,024 m³ / s, channel C15 of 1,767 m³ / s, channel C17 of 2,187 m³ / s.

Keywords: Rainfall, Drainage, EPA SWMM 5.1, Channel Capacity, Runoff

DAFTAR PUSTAKA

- Faiziri D. 2015. Analisis dan evaluasi saluran drainase pada kawasan Perumnas Talang Kelapa di Sub DAS Lambidaro Kota Palembang. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*. 3(1): 755-765.
- Hasmar, H.A Halim. 2011. *Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: UII Press.
- Hikmatullah, Fajar Ramadani (2016). Evaluasi saluran drainase dengan model EPA SWMM 5.1 di komplek IPB sindang barat, bogor, jawa barat. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Nofrida, Egie (2018). Evaluasi saluran drainase menggunakan model EPA SWMM 5.1 di perumahan ciomas permai, bogor, jawa barat. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sari, Andiny Karlina. (2018). Evaluasi ssistem drainase pada ruas jalan soekarno hatta kota magelang menggunakan EPA SWMM 5.1. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Soemarto, C.D. 1999. *Hidrologi Teknik*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Triadmojo, Bambang. 2006. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.