

## INTISARI

Genangan yang terjadi di Kota Banjarmasin, Ibukota Kalimantan Selatan, masih menjadi masalah utama bagi kota yang berada di hilir pertemuan Sungai Martapura dengan Sungai Barito ini. Kondisi daerahnya merupakan lahan rawa dengan topografi yang sangat datar. Studi ini memfokuskan penelitian pada evaluasi sistem drainase perkotaan yang berada di Satuan Wilayah Penanganan Genangan (SWPG) Kelayan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab utama terjadinya genangan, dan mengetahui lokasi serta berapa kedalaman genangan yang terjadi. Selain itu juga memberikan rekomendasi penanganan untuk mengurangi genangan yang dapat diterapkan di lokasi penelitian.

Metode penelitian yang dilakukan ialah dengan memodelkan kondisi saluran drainase eksisting, kemudian diberikan beban aliran yang diakibatkan oleh hujan dengan kala ulang 5 tahun. Analisis dibagi menjadi dua bagian, yaitu analisis hidrologi dan analisis hidraulika. Analisis hidrologi dilakukan untuk menghitung besarnya debit limpasan langsung akibat hujan menggunakan metode rasional. Data hujan yang digunakan yaitu dari Stasiun Hujan Sungai Tabuk sepanjang 24 tahun data. Setelah diketahui debit limpasan langsung, maka dapat direncanakan kapasitas saluran yang dibutuhkan dan dibandingkan dengan saluran eksisting. Analisis hidraulika dilakukan untuk memodelkan jaringan sistem drainase menggunakan program HEC-RAS 4.1.0 dengan simulasi aliran permanen, untuk mengevaluasi kapasitas saluran. Debit hasil perhitungan pada analisis hidrologi digunakan sebagai kondisi batas pada simulasi. Selain itu, juga digunakan data topografi wilayah untuk menentukan elevasi tanah dasar dan elevasi dasar saluran.

Dilakukan tiga kali simulasi, yaitu yang pertama simulasi saluran eksisting, selanjutnya simulasi kedua yaitu saluran eksisting yang telah dinormalisasi sesuai desain yang dibutuhkan dan penambahan trase saluran drainase untuk wilayah pemukiman, dan yang terakhir simulasi tambahan outlet untuk mereduksi dimensi saluran drainase di bagian hilir yang terlalu besar. Hasil dari simulasi pertama, sebesar 22,22% saluran eksisting meluap dengan tinggi genangan maksimum sebesar 0,18 m di saluran 4.C.13a. Hasil simulasi kedua, semua saluran eksisting yang telah dinormalisasi mengalami penurunan elevasi hingga tidak lagi terjadi luapan dari saluran. Namun, ada beberapa saluran di hilir yang memiliki dimensi sangat besar. Sehingga pada simulasi ketiga, dibuatlah alternatif tambahan outlet sehingga dapat mereduksi debit yang mengalir di saluran hilir dan memperkecil dimensinya. Seperti contoh saluran 4.C.64c, dari dimensi 1,5×1,0 m menjadi 0,9×0,7 m. Di samping upaya normalisasi, juga dilakukan analisis sederhana mengenai pengelolaan air hujan dengan metode pemanenan air hujan. Hal ini dapat menjadi solusi penanganan genangan, jika intensitas hujan yang terjadi tergolong rendah dengan durasi yang singkat, namun akan menjadi tidak efektif untuk hujan dengan intensitas tinggi berdurasi lama. Dikarenakan daya kapasitas tampungan yang kecil. Pemanenan air hujan ini lebih tepat difungsikan sebagai ketersediaan air bersih untuk kebutuhan domestik.

*Kata kunci: drainase perkotaan, evaluasi kapasitas, normalisasi, pemanenan air hujan*

## ABSTRACT

*Inundations that occurred in Banjarmasin City, capital of South Borneo, is a significant issue for the city which is located at the downstream of Martapura River confluence with the Barito River. The condition of the area is swamp with a very flat topography. Several factors caused the inundation, including inadequate urban drainage system and influence of tidal in the river that causes backwater. This study is focusing research on the evaluation system of urban drainage in SWPG Kelayan. The purpose is to determine the cause of inundation, where the location is, and how much the depth of an inundation that occurs. Besides, it also provides a recommendation to reduce the inundation that can be applied in the research area.*

*The methodology of the research is to model the existing drainage channel, then given runoff discharge with the five years return period of rain. The analysis is divided into two primary phases, hydrological analysis, and hydraulics analysis. The hydrological analysis was used to calculate the amount of discharge runoff by using the rational method. The rainfall data used are 24-years data series from Sungai Tabuk Rain Station. From the obtained discharge, the required channel dimensions could be calculated and compared with the existing channel dimension. The hydraulic analysis was performed by HEC-RAS 4.1.0 to model the drainage system network with a steady flow simulation to evaluate the channel capacity. The discharge from the hydrological analysis is used as a boundary condition in the simulation. It also used the topographic data to determine the elevation of the channel.*

*There are three simulations, the first is simulation of existing channel only, the second is simulations both of existing channel that has been normalized and the addition of ideal drainage plan channel network for the residential area, and the third is simulation of several additional outlets to reduce the dimensions of the channel drainage at the downstream that are too large. The results of the first simulation, there is 22.22% existing channel has overflowed with the highest inundation is 0.18 m at the channel number 4.C.13a. Then, the results of the second simulation, all existing channels which have been normalized, are decreased inundation elevation level, even no more overflow occurs. However, there are several channels in the downstream which has vast dimensions. Therefore, in the third simulation, several outlets are added as an alternative to reduce the amount of discharge in the downstream channel and reduce its dimensions. For example, channel 4.C.64c, from the dimensions of 1.5×1.0 m shrink to 0.9×0.7 m. Furthermore, another recommendation is given for managing rainwater with rainwater harvesting methods. This might be a solution for inundation handling, if the rainfall intensity occurs is relatively low with a short duration, but will be ineffective for high intensity rainfall with long duration. Due to the small storage capacity. The rainwater harvesting is more precisely functioned as freshwater supply for domestic.*

**Keyword:** *urban drainage, evaluation channel capacity, normalization, rainwater harvesting*