

ABSTRAK

Curah hujan yang tinggi dan ketidakmampuan sistem drainase di kota Padang untuk mengalirkan limpasan yang terjadi menjadi penyebab utama terjadinya banjir di kota Padang. Berdasarkan data kejadian banjir di kota Padang pada tahun 2016 dan 2017, banjir telah terjadi setidaknya setahun sekali, dengan kedalaman bervariasi antara 0,5 m hingga 1 m. Banjir terburuk yang tercatat hingga saat ini terjadi pada 26 September 2018, dengan kedalaman 1,5 meter. Banjir ini mengakibatkan kerusakan pada lahan pertanian, saluran irigasi dan menyebabkan terjadinya tanah longsor di beberapa bukit di kota Padang.

Sistem drainase yang berwawasan lingkungan sangat disarankan untuk mengatasi masalah banjir di kota Padang ini. Sistem drainase yang berwawasan lingkungan mendorong infiltrasi air; mengurangi besarnya limpasan, sehingga membantu melestarikan sumber daya air dan aliran sungai di musim kemarau. Selain mengurangi puncak banjir, sistem drainase ini juga mempertahankan keberadaan lahan basah dalam lingkup yang lebih luas sebagai daerah retensi banjir, melindungi dan meningkatkan kualitas. Pengurangan puncak banjir dapat dilakukan dengan membangun sumur resapan, memungkinkan genangan untuk kedalaman dan durasi tertentu di beberapa daerah berisiko rendah seperti lapangan olahraga dan tempat parkir.

Simulasi pengendalian banjir dilakukan dengan memanfaatkan model matematis HEC-RAS. Simulasi dimulai dengan evaluasi kapasitas jaringan saluran drainase eksisting yang ada untuk debit banjir dan curah hujan yang telah terjadi dan dikalibrasi dengan data ketinggian air banjir di lokasi ketika data banjir terjadi. Model simulasi direncanakan mampu menerima beban banjir kala ulang 25 tahun dengan meningkatkan kapasitas saluran drainase dan meningkatkan laju infiltrasi dengan sumur infiltrasi.

Kata kunci: banjir, *urban drainage*, sistem drainase berwawasan lingkungan

ABSTRACT

High rainfall and the inability of the drainage system in the city of Padang to drain the runoff which is the main cause of flooding in the city of Padang. Based on data on flood events in the city of Padang in 2016 and 2017, flooding has occurred at least once a year, with depths varying from 0.5 m ~ 1 m. The worst flood recorded so far occurred on September 26, 2018, with a depth of 1.5 meters. This flood caused damage to agricultural land, irrigation channels and caused landslides on several hills in the city of Padang.

Ecodrainage is highly recommended to overcome this flood problem in the city of Padang. Ecodrainage encourages water infiltration; reduce the amount of runoff, thus helping to conserve water resources and river flow in the dry season. In addition to reducing the peak of flooding, this drainage system also maintains the existence of wetlands in a wider scope as a flood retention area, protecting and improving quality. Reducing flood peaks can be done by building infiltration wells, allowing inundation for certain depths and durations in some low risk areas such as sports fields and parking lots.

Flood control simulations are carried out by utilizing the mathematical model of HEC-RAS. The simulation begins with an evaluation of the capacity of the existing drainage network for flood discharge and rainfall that has already occurred and is calibrated with flood water level data at the location when the flood data occurs. The simulation models are enhanced by a 25-year return flood by increasing drainage channel capacity and increasing infiltration rates with infiltration wells.

Keywords: flooding, urban drainage, ecodrainage