

ABSTRAK

Kota Padang merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang sering terkena bencana banjir dan gempa bumi. Banjir pada tanggal 31 Maret 2017 dan 9 September 2017 telah menyebabkan genangan setinggi 50 – 100 cm di beberapa wilayah di Kota Padang. Kejadian gempa bumi pada tanggal 30 September 2009 telah menghasilkan kebijakan untuk memindahkan beberapa areal perkantoran dan perumahan ke Kawasan Air Pacah. Bagian hulu Kawasan Air Pacah memiliki ketinggian sekitar +25 m di atas permukaan laut, telah ditetapkan sebagai zona aman tsunami yang direncanakan menjadi tempat evakuasi pada saat terjadi gempa dan tsunami. Dulunya kawasan ini merupakan kawasan konservasi air hujan yang digunakan untuk persawahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon kinerja sistem drainase Kawasan Air Pacah akibat perubahan tata guna lahan. Telaah kinerja sistem drainase dilakukan dengan hitungan simulasi hidraulika menggunakan perangkat lunak HEC-RAS dengan tiga skenario pemodelan. Skenario pertama menggunakan debit limpasan dengan kondisi tata guna lahan eksisting. Skenario kedua menggunakan debit limpasan berdasarkan kondisi tata guna lahan prediksi tahun 2030, tanpa upaya struktural penanganan banjir. Skenario ketiga merupakan pemodelan seperti pada skenario kedua, namun ada penanganan banjir berupa normalisasi saluran drainase dan pembuatan *retention basin*. *Retention basin* dibuat di 2 lokasi yang memiliki ketersediaan lahan yang cukup, yakni *retention basin* NI dengan luas 20.442 m² dan *retention basin* Rumbio dengan luas 9.900 m². Normalisasi saluran dan pembuatan *retention basin* dapat menurunkan muka air maksimum pada saluran drainase di hulu dan hilir *retention basin* rata-rata sebesar 0,57 m dan 0,38 m. Penurunan debit puncak rata-rata terjadi pada saluran hulu dan hilir *retention basin* NI sebesar 0,22 m³/s. Kenaikan debit puncak pada saluran hulu dan hilir *retention basin* Rumbio, yakni rata-rata sebesar 0,97 m³/s yang disebabkan oleh pengalihan debit aliran dari saluran Rumbio ke saluran Batang Lareh dengan kapasitas lebih besar.

Kata kunci: Pencegahan bencana, drainase perkotaan, perubahan tata guna lahan, normalisasi saluran, *retention basin*

ABSTRACT

The city of Padang is one of the regions in Indonesia affected by floods and earthquakes. On March 31, 2017, and September 9, 2017, Floods have caused inundation as deep as 50 ~ 100 cm in several areas in Padang. On September 30, 2009, the earthquake caused a policy to move some housing and office zones to the Air Pacah area. The Air Pacah area has a height of about +25 m above sea level in the upstream area, has been designated as a Tsunami safe zone, which is reserved as an evacuation site in the event of an earthquake and tsunami. Previously this area was a rainwater conservation area used for rice fields. This study aims to determine the output response of the Air Pacah area drainage system due to land-use changes. The drainage system performance analysis is carried out by calculating the hydraulic simulation using HEC-RAS software with three modeling scenarios. The first scenario uses runoff discharge with existing land use conditions. In the second scenario, runoff discharge is calculated based on predicted land use conditions in 2030, without structural flood control measures. The third scenario is similar to the second scenario, but there will be flood management in normalizing drainage channels and constructing a retention basin. The retention basin is constructed in two locations with sufficient land. Those are the NI retention basin with 20.442 m² and the Rumbio retention basin with 9.900 m². Normalizing drainage channels and constructing a retention basin can reduce the maximum water level in the drainage channels upstream and downstream of the retention basin by an average of 0,57 m and 0,38 m. The decrease in peak discharge occurred in the upstream and downstream channels of the NI retention basin by 0,22 m³/s. The increase in peak discharge in the upstream and downstream channels of the retention basin of Rumbio, which is an average of 0,97 m³/s, is caused by the diversion of flow from the Rumbio channel to the Batang Lareh channel with a larger capacity.

Keywords: Disaster prevention, urban drainage, land-use change, channel normalization, retention basin