

ABSTRACT

March 2016, Winongo River unable to hold the amount of water flow so that the flood ended could not be avoided. Water depth was about 1 meter soaking hundreds of residential, even reported two houses in Tegalrejo sub-district, Yogyakarta swept away by the flood. So that, this research is finding the integration between hydrodynamic and loss assessment modeling of damage by flood in the Winongo river.

This research reviewed a model developed in the Winongo river especially in Tegalrejo sub-district for the assessment of both direct hazard-induced damages in the form a flooded area map and integrated loss assessment damages based on the exposures. The integrative character of the presented model is featured by the combination of information on land use and exposed data, data on flood characteristics and stage-damage functions, where modern GIS, which integrated with InaSAFE software to obtain a damage estimate for various damage categories, support the geographical dimension. The usefulness of the model is demonstrated in a case study estimating average flood damage in the largest flood-prone area in the Winongo River.

On the 5-years return period flood discharge, the bridge cannot handle the amount of the discharge. So that, Assuming the other 1D simulation is eliminating the bridge. However, The 2, 5, 10, and 25-years return period flood discharges are used to perform the combination 1D and 2D computation considering the field measurement and the past flood inundation map produced by Forum Komunikasi Winongo Asri in 2015 (local forum). The flood prone area affected caused by the flood majority located on the left of the river which has a lower elevation, the flood prone area are Tegalrejo, Bener, Kricak, and Bumijo villages. Considering flood depth elevation on river station from 1800 until 1400, which is resembled with field measurement and past flood event in 2015. The Result of this research is to obtain the loss-frequency function.

Keywords: HEC-RAS 5.0, ArcGis, HEC-GeoRAS, InaSAFE, Loss Assessment

ABSTRAK

Maret 2016, sungai Winongo tidak dapat untuk menahan jumlah aliran air sehingga banjir tidak dapat dihindari. kedalaman air sekitar 1 meter merendam ratusan perumahan, bahkan dilaporkan dua rumah di kecamatan Tegalrejo, Yogyakarta tersapu oleh banjir. Sehingga, penelitian ini menemukan integrasi antara pemodelan penilaian hidrodinamik dan penilaian kerusakan oleh banjir di sungai Winongo.

Penelitian ini merupakan model yang dikembangkan di sungai Winongo terutama di Kecamatan Tegalrejo. Penilaian dari kedua kerusakan bahaya yang disebabkan langsung dalam bentuk peta banjir daerah dan kerusakan penilaian kerugian terpadu berdasarkan pada eksposur. Karakter integratif dari model yang disajikan adalah fitur kombinasi dari informasi tentang penggunaan lahan dan terpapar data, data karakteristik banjir dan fungsi tahap-kerusakan, di mana GIS modern, yang terintegrasi dengan InaSAFE software untuk mendapatkan estimasi kerusakan untuk berbagai kategori kerusakan, mendukung dimensi geografis. Kegunaan model ini dibuktikan dalam sebuah studi kasus memperkirakan kerusakan banjir rata-rata di daerah rawan banjir terbesar di Sungai Winongo.

Pada debit banjir kala ulang 5 tahunan, jembatan tidak dapat bertahan terhadap debit tersebut. Sehingga, asumsi pada scenario simulasi 1D lainnya adalah dengan menghilangkan jembatan. Debit banjir dengan kala ulang 2, 5, 10, dan 25 tahunan digunakan untuk melakukan simulasi kombinasi antara 1D dan 2D. Perhitungan mempertimbangkan pengukuran lapangan dan peta genangan banjir terakhir yang diproduksi oleh Forum Komunikasi Winongo Asri di 2015 (forum lokal). Daerah rawan banjir terkena dampak yang disebabkan oleh mayoritas banjir yang terletak di sebelah kiri sungai, daerah rawan banjir adalah Tegalrejo, Bener, kricak, dan desa-desa Bumijo. Mengingat banjir mendalam ketinggian di from 1800 stasiun sungai sampai 1400 menyerupai dengan pengukuran lapangan dan peristiwa banjir terakhir di tahun 2015. Hasil dari penelitian ini adalah untuk memperoleh fungsi kerugian frekuensi.

Kata Kunci: HEC-RAS 5.0, ArcGis, HEC-GeoRAS, InaSAFE, Penilaian Kerugian