

ABSTRAK

PEMODELAN GENANGAN BANJIR SEBAGAI UPAYA MITIGASI BENCANA MENGGUNAKAN *HEC-RAS* (STUDI KASUS: SUNGAI KELEKAR KOTA PRABUMULIH)

Oleh

ALZA ABYULIANI

Banjir merupakan bencana dengan persentase tertinggi yang terjadi di Indonesia yaitu 35,56% pada Tahun 2021. Salah satu daerah yang sering mengalami banjir adalah Sungai Kelekar. Meluapnya Sungai Kelekar semakin tahun semakin parah hingga menyebabkan banjir bandang dan genangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung Periode Ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun, dan 100 tahun.

Penelitian ini menggunakan data DEM Tahun 2024, data Curah Hujan Tahun 2011 sampai Tahun 2020, Batas Administrasi Kota Prabumulih Tahun 2024, Data Pengukuran Topografi Sungai Kelekar Tahun 2021, dan Data Titik Banjir Kecamatan Prabumulih Tahun 2021 sampai Tahun 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah Hidograf Satuan Sintetik *Snyder*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedalaman banjir terbagi menjadi 3 kelas yaitu kelas genangan rendah, sedang dan tinggi. Luasan genangan banjir bertambah setiap periode ulang tahun dimana luasan paling rendah terjadi pada periode ulang 2 Tahun sebesar 564,13 hektar dengan debit puncak 116,0728 m³/s dan luasan genangan banjir paling tinggi periode ulang 100 Tahun sebesar 690,55 hektar dengan debit puncak 274,452 m³/s. Terdapat upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak banjir yang berpotensi menyebabkan genangan di Sungai Kelekar seperti meningkatkan tinggi dan kekuatan tanggul, melakukan penanaman pohon dan vegetasi, membangun desain infrastuktur terutama pada bagian pemukiman padat dan daerah pemodelan yang menunjukkan kedalaman tinggi dan luasan yang berubah signifikan sebagai area prioritas pembangunan, serta pemodelan dapat digunakan sebagai data pendukung analisis spasial lanjutan dalam menentukan jalur evakuasi bagi masyarakat.

Kata Kunci: Genangan Banjir, HSS *Snyder*, Mitigasi, Pemodelan Hidrodinamika

ABSTRACT

FLOOD INUNDATION MODELING AS A DISASTER MITIGATION EFFORT USING *HEC-RAS* (CASE STUDY: KELEKAR RIVER, PRABUMULIH CITY)

By

ALZA ABYULIANI

Floods are the disaster with the highest percentage occurrence in Indonesia, accounting for 35.56% in 2021. One area frequently affected by floods is the Kelekar River. The overflow of the Kelekar River has worsened year by year, leading to flash floods and inundations. This study aims to calculate the recurrence periods of 2 years, 5 years, 10 years, 25 years, 50 years, and 100 years. This research utilizes DEM data from 2024, rainfall data from 2011 to 2020, the administrative boundary data of Prabumulih City in 2024, topographic measurement data of the Kelekar River in 2021, and flood point data of Prabumulih District from 2021 to 2022. The research method used is the Snyder Synthetic Unit Hydrograph. The results of this study indicate that flood depth is categorized into three classes: low, medium, and high inundation levels. The smallest flood inundation growing up every single year the lowest area occurs in the 2-year recurrence period, covering 564.13 hectares with a peak discharge of 116.0728 m³/s, while the largest inundation area occurs in the 100-year recurrence period, covering 690.55 hectares with a peak discharge of 274.452 m³/s. Mitigation efforts to reduce the impact of potential floods causing inundations in the Kelekar River include raising and strengthening levees, planting trees and vegetation, designing infrastructure, especially in densely populated areas and regions identified in modeling as priority areas for development due to significant changes in depth and area, and using the modeling as supporting data for further spatial analysis to determine evacuation routes for the community.

Keywords: Flood Inundation, HSS Snyder, Mitigation, Hydrodynamic Modeling