

**ANALISIS KAWASAN BANJIR PADA SUNGAI
MENGUNAKAN *HYDRAULIC MODEL* HEC-RAS,
STUDI KASUS SUNGAI KAREMA, SULAWESI BARAT**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

**NAUFAL ALY RAMADHAN
ANANTA CHRISTUAJI W. M.**

**NIM: 18.B1.0091
NIM: 18.B1.0096**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
JULI 2024**

ABSTRACT

ANALYSIS FLOODPLAIN AREA IN RIVER USING HYDRAULIC MODEL HEC RAS, CASE STUDY OF KAREMA RIVER, WEST SULAWESI

By

**NAUFAL ALY RAMADHAN
ANANTA CHRISTUAJI W. M.**

**NIM: 18.B1.0091
NIM: 18.B1.0096**

High rainfall causes flooding on the Karema River, especially on Hm 106 – Hm 129. This research aims to determine the flood area that occurs on the Karema River on Hm 106 – Hm 129 using the HEC-RAS Hydraulic Model. Based on the model calibration results on March 22 2018, it produced a field flood discharge (Q_{Lap}) of 469,070 m³/second and for the Snyder Hydrograph (Q_{Snyder}) discharge it produced a flood discharge of 469,12 m³/second, resulting in an error value of 0,010%. Results of analysis of flood discharge for each return period $Q_2 = 358,60$ m³/sec, $Q_5 = 411,04$ m³/sec, $Q_{10} = 439,74$ m³/sec, $Q_{25} = 480,80$ m³/sec, $Q_{50} = 511,52$ m³/ seconds, $Q_{100} = 542,44$ m³/sec. After calculating using the HEC-RAS Hydraulic Model, the area of the flood area that occurred on March 22 2018 was 668.820,33 m², and the area of the flood area for each return period of 2 years was 511.260,13 m², 5 years was 586.020,24 m², 10 years covering an area of 626.940,21 m², 25 years covering an area of 685.480,54 m², 50 years covering an area of 729.270,22 m², and 100 years covering an area of 773.360,68 m². Recommendations for handling can be done by raising the river embankment at Hm 94 – Hm 137 as high as 1 meter, which can be an effort to prevent flooding around Hm 106 – Hm 129.

Keywords: Floodplain, Snyder's synthetic unit hyetograph, HEC-RAS

ABSTRAK

ANALISIS KAWASAN BANJIR PADA SUNGAI MENGUNAKAN *HYDRAULIC MODEL* HEC-RAS, STUDI KASUS SUNGAI KAREMA, SULAWESI BARAT

Oleh:

NAUFAL ALY RAMADHAN
ANANTA CHRISTUAJI W. M.

NIM: 18.B1.0091
NIM: 18.B1.0096

Curah hujan yang tinggi mengakibatkan banjir pada Sungai Karema khususnya pada Hm 106 – Hm 129. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kawasan banjir yang terjadi pada Sungai Karema di Hm 106 – Hm 129 menggunakan Hydraulic Model HEC-RAS. Berdasarkan hasil kalibrasi model pada 22 maret 2018 menghasilkan debit banjir lapangan (Q_{Lap}) sebesar 469,070 m³/detik dan untuk debit hasil Hidrograf Snyder (Q_{Snyder}) menghasilkan debit banjir sebesar 469,12 m³/detik sehingga menghasilkan nilai *error* sebesar 0,010%. Hasil Analisis debit banjir tiap periode ulang $Q_2 = 358,60$ m³/detik, $Q_5 = 411,04$ m³/detik, $Q_{10} = 439,74$ m³/detik, $Q_{25} = 480,80$ m³/detik, $Q_{50} = 511,52$ m³/detik, $Q_{100} = 542,44$ m³/detik. Setelah dihitung menggunakan *Hydraulic Model* HEC-RAS, luas kawasan banjir yang terjadi pada tanggal 22 Maret 2018 yaitu seluas 668.820,33 m², dan untuk luas kawasan banjir tiap periode ulang 2 tahun seluas 511.260,13 m², 5 tahun seluas 586.020,24 m², 10 tahun seluas 626.940,21 m², 25 tahun seluas 685.480,54 m², 50 tahun seluas 729.270,22 m², dan 100 tahun seluas 773.360,68 m². Rekomendasi penanganan dapat dilakukan dengan cara melakukan peninggian tanggul sungai pada Hm 94 – Hm 137 setinggi 1 meter yang dapat menjadi salah satu upaya agar tidak terjadi luapan banjir di sekitar Hm 106 – Hm 129.

Kata kunci: Kawasan Banjir, Hidrograf Satuan Sintetik Snyder, HEC-RAS