

ABSTRAK

Muhammad Aryananda, NIM 5193550006: Analisis Banjir Sungai Belutu Dengan Pemodelan Hec-Ras 5.0.7 (Studi Kasus: Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai). Skripsi. Fakultas Teknik – Universitas Negeri Medan. 2024

Ketika musim hujan di akhir tahun, Sungai Belutu sering sekali meluap dan menimbulkan bencana banjir. Menurut masyarakat sekitaran sungai, luapan banjir terjadi dengan durasi waktu yang cukup lama yaitu, kurang lebih terjadi banjir selama sebulan, dan paling cepat 2 pekan airnya surut dikarenakan sungai tersebut dangkal dan bantaran sungai yang sudah tidak terawat sehingga daya tampung air tidak memadai. Akhirnya terjadi peningkatan debit air dalam saluran yang mengakibatkan meluapnya air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketinggian muka air banjir yang meluap sehingga dapat mengetahui solusi dalam pengatasan masalah banjir yang terjadi di Sungai Belutu, kecamatan Sei Rampah, kabupaten Serdang Bedagai. Penelitian ini menerapkan pendekatan berbasis kuantitatif. Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder dalam pengaplikasian nya. Seperti data curah hujan maksimum, cross dan long section sungai Belutu, tata guna lahan, serta lokasi yang terdampak banjir. Kemudian data tersebut dianalisis secara hidrologi hingga mendapatkan hasil analisis debit banjir rencana. Kemudian hasil dari analisis hidrologi tersebut akan dianalisis secara hidrolika dengan menginput kedalam *software Hec-Ras 5.0.7*. Dari hasil analisis hidrologi didapatkan hasil debit banjir rencana dengan metode Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu (HSS Nakayasu) untuk sungai Belutu adalah untuk $Q_2 = 2321.54 \text{ m}^3/\text{dtk}$, untuk $Q_5 = 2951.68 \text{ m}^3/\text{dtk}$, untuk $Q_{10} = 3474.54 \text{ m}^3/\text{dtk}$, untuk $Q_{25} = 4644.89 \text{ m}^3/\text{dtk}$, untuk $Q_{50} = 5831.80 \text{ m}^3/\text{dtk}$, untuk $Q_{100} = 5979.29 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Dari hasil analisis hidrolika dengan menggunakan *software Hec-Ras 5.0.7*, menunjukkan bahwa total keseluruhan tinggi muka air dari kala ulang $Q_2, Q_5, Q_{10}, Q_{25}, Q_{50}, Q_{100}$ bahwa muka air banjir naik sebesar $\pm 1 \text{ m}$ dari dasar sungai. Sehingga diperlukan pembangunan tanggul setinggi $+1 \text{ m}$ di pada penampang sungai.

Kata Kunci : Debit Rencana, Sungai Belutu, Banjir, Tinggi Muka Air, Hec-Ras 5.0.7 (Hydrologic Engineering Center River Analysis System 5.0.7)

ABSTRACT

Muhammad Aryananda, NIM 5193550006: Belutu River Flood Analysis Using Hec-Ras 5.0.7 Modeling (Case Study: Sei Rampah District, Serdang Bedagai Regency). Thesis. Faculty of Engineering – Medan State University. 2024

During the rainy season at the end of the year, the Belutu River often overflows and causes flood disasters. According to the people around the river, the flooding occurred over a fairly long period of time, namely, the flood lasted more or less for a month, and at the earliest 2 weeks the water receded because the river was shallow and the riverbanks were not well maintained so the water capacity was inadequate. Finally, there was an increase in the water discharge in the channel which resulted in the water overflowing. This research aims to determine the height of the overflowing flood water level so that we can find out solutions to overcome the flooding problem that occurs in the Belutu River, Sei Rampah sub-district, Serdang Bedagai district. This research uses quantitative methods. This research uses primary and secondary data in its application. Such as maximum rainfall data, cross and long section of the Belutu river; land use, and locations affected by flooding. Then the data is analyzed hydrologically to obtain the results of the planned flood discharge analysis. Then the results of the hydrological analysis will be analyzed hydraulically by inputting it into the Hec-Ras 5.0.7 software. From the results of the hydrological analysis, the results of the planned flood discharge using the Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph (HSS Nakayasu) method for the Belutu river are for $Q_2 = 2321.54 \text{ m}^3/\text{s}$, for $Q_5 = 2951.68 \text{ m}^3/\text{s}$, for $Q_{10} = 3474.54 \text{ m}^3/\text{s}$, for $Q_{25} = 4644.89 \text{ m}^3/\text{sec}$, for $Q_{50} = 5831.80 \text{ m}^3/\text{sec}$, for $Q_{100} = 5979.29 \text{ m}^3/\text{sec}$. From the results of hydraulic analysis using Hec-Ras 5.0.7 software, it shows that the total water level height from the return period Q_2 , Q_5 , Q_{10} , Q_{25} , Q_{50} , Q_{100} shows that the flood water level rose by $\pm 1 \text{ m}$ from the river bed. So it is necessary to build embankments as high as $+1 \text{ m}$ across the river cross section.

Keyword : Planned Discharge, Belutu Rivers, Floods, Water Level, Hec-Ras 5.0.7 (Hydrologic Engineering Center River Analysis System 5.0.7)