

ABSTRAK

Daniel Octi C.Simbolon, NIM 5193550017: Analisis Pengendalian Banjir Sungai Deli (Studi Kasus : Kelurahan Sei Mati Di Lingkungan VIII Dan IX Kec.Medan Maimun). Skripsi. Fakultas Teknik – Universitas Negeri Medan. 2025

Banjir merupakan permasalahan umum di wilayah perkotaan akibat dari intensitas hujan yang tinggi, mengakibatkan debit air sungai menjadi besar dan meluap, sehingga kapasitas alur sungai tidak dapat menampung debit air yang besar. Di Kota Medan terdapat salah satu sungai yang melintasi kota yaitu Sungai Deli dengan panjang 72 km dengan cakupan DAS seluas 472,96 km² mulai dari Kabupaten Karo sampai Kota Medan. Salah satu masalah perkotaan yang dirasakan sangat mendesak untuk ditangani adalah masalah banjir. Kelurahan Sei mati Kecamatan Medan Maimun salah satu kelurahan di Kota Medan yang merupakan kawasan daerah rawan banjir, terutama di daerah pemukiman disepanjang bantaran sungai Deli, Hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kebiasaan masyarakat setempat yang membuang sampah sembarangan. Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui tinggi banjir dan debit banjir rencana sehingga dapat mengetahui solusi dalam pengatasan masalah banjir yang terjadi di lingkungan VIII dan IX Kelurahan Sei Mati Kecamatan Medan Maimun. Penelitian ini menerapkan pendekatan berbasis kuantitatif. Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder dalam pelaksanaannya, Seperti data curah hujan maksimum, cross dan long section sungai Deli, 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 nilai $Q_2 = 358,300 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_5 = 434,478 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{10} = 491,722 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{25} = 571,716 \text{ m}^3/\text{d}$, dan $Q_{50} = 571,716$. Dari hasil analisis hidrolika dengan menggunakan software Hec-Ras 5.0.7, menunjukkan bahwa terjadi kenaikan banjir $\pm 25 \text{ cm}$ pada kala ulang 2 Tahun dari kejadian banjir 2023 dengan total keseluruhan tinggi muka air dari kala ulang 2 Tahun adalah 3.92 m³/d, Sehingga diperlukan pembangunan tebing tanggul setinggi 5 meter yang terletak pada sebelah kanan, Tinggi tersebut telah memperhitungkan nilai minimum Q puncak pada tahun ke 2 yaitu 434,378 m³/d. Solusi ini dianggap optimal dalam meminimalisir banjir kala ulang 2 tahun pada sungai Deli.

Kata Kunci : Debit Rencana, Sungai Deli, Banjir, Tinggi Muka Air, HecRas 5.0.7 (Hydrologic Engineering Center River Analysis System 5.0.7)

ABSTRACT

Daniel Octi C.Simbolon, NIM 5193550017: Analysis Of Deli River Flood Control (Case Study: Sei Mati Village In Environment VIII And IX, Medan Maimun District). Thesis. Faculty of Engineering – Medan State University. 2025

Flooding is a common problem in urban areas due to high rainfall intensity, causing the river water discharge to be large and overflowing, so that the capacity of the river channel cannot accommodate the large water discharge. In Medan City, there is one river that crosses the city, namely the Deli River with a length of 72 km with a watershed coverage of 472.96 km² from Karo Regency to Medan City. One of the urban problems that is felt to be very urgent to be addressed is the problem of flooding. Sei Mati Village, Medan Maimun District, is one of the villages in Medan City which is a flood-prone area, especially in residential areas along the banks of the Deli River. This is caused by high rainfall and the habit of local people who litter. This study aims to determine the height of the flood and the planned flood discharge so that solutions can be found in overcoming the flood problem that occurs in the VIII and IX environments of Sei Mati Village, Medan Maimun District. This study applies a quantitative-based approach. This study uses primary and secondary data in its implementation, such as maximum rainfall data, cross and long sections of the Deli 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 into the Hec-Ras 5.0.7 software. From the results of the hydrological analysis, the results of the planned flood discharge were obtained using the Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph (HSS Nakayasu) method for the values $Q_2 = 358,300 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_5 = 434,478 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{10} = 491,722 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{25} = 571,716 \text{ m}^3/\text{d}$, and $Q_{50} = 571,716$. From the results of the hydraulic analysis using Hec-Ras 5.0.7 software, it shows that there is an increase in flooding of $\pm 25 \text{ cm}$ in the 2-year return period of the 2023 flood event with a total water level from the 2-year return period of $3.92 \text{ m}^3/\text{d}$, so it is necessary to build a 5-meter high embankment located on the right side, this height has taken into account the minimum peak Q value in the 2nd year, which is $434.378 \text{ m}^3/\text{d}$. This solution is considered optimal in minimizing flooding during the 2-year return period on the Deli River.

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