

# ANALISA KAPASITAS PENAMPANG SUNGAI DENGAN HEC-RAS (SETUDI KASUS SUNGAI BENGKALIS)

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Nama                | :Santi                     |
| Nim                 | :4204221510                |
| Dosen pembimbing I  | :Oni Feberiani,ST.,MT      |
| Dosen Pembimbing II | :Wahyuni Wahab S.T,. M.Eng |

## ABSTRAK

Sungai Bengkalis memiliki fungsi sebagai saluran pengaliran air, namun keterbatasan kapasitas penampang dapat menyebabkan terjadinya luapan dan genangan banjir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar debit banjir rencana kala ulang 5, 10, dan 25 tahun, menganalisis kapasitas penampang sungai eksisting dalam menampung debit rencana, serta mengetahui sebaran daerah terdampak banjir berdasarkan simulasi HEC-RAS. Metode penelitian dilakukan melalui analisis hidrologi menggunakan data curah hujan dan perhitungan debit banjir rencana dengan metode Rational. Selanjutnya dilakukan analisis hidraulika menggunakan HEC-RAS melalui simulasi steady flow dan unsteady flow untuk mengetahui kemampuan penampang serta sebaran genangan. Hasil penelitian menunjukkan debit banjir rencana sebesar 11,43 m<sup>3</sup>/s untuk kala ulang 5 tahun, 13,44 m<sup>3</sup>/s untuk kala ulang 10 tahun, dan 15,73 m<sup>3</sup>/s untuk kala ulang 25 tahun. Hasil simulasi menunjukkan bahwa kapasitas penampang sungai pada beberapa lokasi, khususnya STA 0+380 dan STA 0+000, belum mampu menampung debit rencana. Simulasi juga menunjukkan terjadinya luapan dan genangan pada beberapa wilayah sekitar sungai, dengan daerah terdampak semakin luas seiring meningkatnya debit rencana. Kesimpulannya, kapasitas penampang Sungai Bengkalis belum mencukupi pada beberapa lokasi sehingga diperlukan upaya peningkatan kapasitas dan pengendalian banjir.

**Kata Kunci:** Sungai Bengkalis, debit banjir, HEC-RAS, kapasitas penampang, genangan.

# ANALYSIS OF RIVER CROSS-SECTION CAPACITY USING HEC-RAS (CASE STUDY OF BENGKALIS RIVER)

Name : Santi  
ID Student : 4204221510  
Supervisor I : Oni Feberiani, ST., MT  
Supervisor II : Wahyuni Wahab S.T., M.Eng

## ABSTRACT

*The Bengkalis River serves as a water drainage channel; however, its limited cross-sectional capacity can cause river overflow and flood inundation. This study aims to determine the design flood discharges for return periods of 5, 10, and 25 years, analyze the capacity of the existing river cross-sections to accommodate the design discharges, and identify the distribution of flood-affected areas based on HEC-RAS simulations. The research method involved hydrological analysis using rainfall data and calculating design flood discharge using the Rational Method. Hydraulic analysis was then conducted using HEC-RAS through steady flow and unsteady flow simulations to evaluate the cross-sectional capacity and flood inundation distribution. The results showed that the design flood discharges were 11.43 m<sup>3</sup>/s for the 5-year return period, 13.44 m<sup>3</sup>/s for the 10-year return period, and 15.73 m<sup>3</sup>/s for the 25-year return period. The simulation results indicated that the river cross-sectional capacity at several locations, particularly STA 0+380 and STA 0+000, was insufficient to accommodate the design discharges. The simulations also showed overflow and inundation in several areas surrounding the river, with the affected area increasing as the design discharge increased. In conclusion, the existing cross-sectional capacity of the Bengkalis River is insufficient at several locations, requiring capacity improvement and flood control measures.*

*Keywords: Bengkalis River, flood discharge, HEC-RAS, cross-sectional capacity, inundation.*