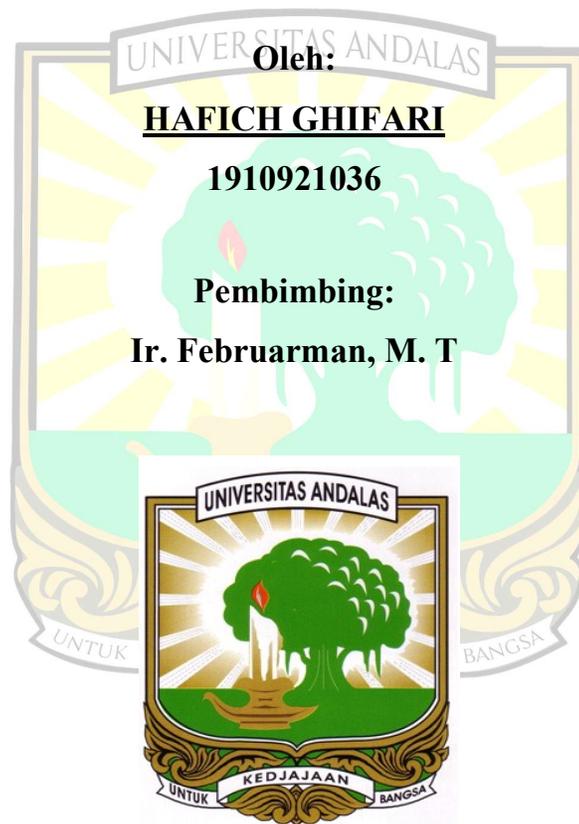


**ANALISA PENGARUH PEMBANGUNAN JALAN TOL PADANG-
SICINCIN TERHADAP PERUBAHAN ELEVASI MUKA AIR PADA
SUNGAI BATANG KASANG MENGGUNAKAN HEC-RAS 4.1.0**

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-I
pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas*



Oleh:

HAFICH GHIFARI

1910921036

Pembimbing:

Ir. Februarman, M. T

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur di Sumatera Barat sangat berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Salah satu infrastruktur yang paling diperhatikan adalah Pembangunan jalan tol. Pembangunan jaringan jalan tol adalah upaya penting dalam meningkatkan konektivitas dan mobilitas di berbagai wilayah. Namun, pembangunan jalan tol juga menimbulkan berbagai masalah pada lingkungan, termasuk masalah banjir. Terutama dalam perubahan daerah tangkapan hujan (*Catchment Area*). Pembangunan jalan tol mengakibatkan perubahan pola aliran air pada permukaan tanah yang disebabkan oleh pemblokiran aliran air dan mengubah arah alirannya sehingga menyebabkan penumpukan air pada sisi bangunan jalan tol dan membuat debit air menjadi lebih besar di hilir daerah tangkapan hujan (*catchment area*). Salah satu contoh dari perubahan daerah tangkapan hujan (*catchment area*) pada pembangunan jalan tol adalah pembangunan jalan Tol Padang-Sicincin yang menurut warga sekitar wilayah sungai Batang Kasang menyebabkan banjir. Maka dari itu, tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan apakah pembangunan jalan tol Padang-Sicincin tersebut menyebabkan banjir seperti yang dianggap warga sekitar wilayah sungai Batang Kasang. Penelitian ini juga untuk melihat perubahan tinggi muka air sungai Batang Kasang sebelum dan setelah pembangunan jalan tol Padang-Sicincin menggunakan aplikasi HEC-RAS 4.1.0. Metode yang digunakan untuk Analisa debit banjir pada penelitian ini adalah Metode Rasional. Jumlah data hujan yang digunakan pada penelitian ini selama 25 tahun (1996-2020) pada satu stasiun hujan saja yaitu stasiun hujan Kasang. Hal ini dikarenakan hujan di kabupaten padang pariaman penyebaran hujannya tidak merata sehingga dipilih stasiun hujan yang paling dekat dengan lokasi penelitian. Distribusi data curah hujan yang digunakan adalah distribusi *Log Pearson III* dikarenakan distribusi tersebut yang persyaratan parameter statistiknya terpenuhi oleh perhitungan dengan data yang didapat. Hasil Analisa hidrologi menggunakan metode rasional pada kondisi sebelum pembangunan jalan tol Padang-Sicincin menghasilkan debit banjir rencana pada periode ulang 10 tahun ($Q_{10} = 99.140 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{25} = 110.526 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50} = 118.437 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100} = 125.921 \text{ m}^3/\text{s}$). Sedangkan pada kondisi setelah pembangunan jalan tol didapatkan hasil debit banjir rencana sebesar $Q_{10} = 101.781 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{25} = 113.471 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50} = 121.592 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100} = 129.276 \text{ m}^3/\text{s}$. Pada Analisa hidrolika yang menggunakan aplikasi HEC-RAS 4.1.0, dilakukan simulasi profil muka air dengan tipe aliran seragam

(*steady flow*) dengan 2 kondisi, sebelum dan sesudah pembangunan jalan tol. Dari penelitian ini didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa perubahan tinggi muka air pada 2 kondisi tersebut tidak terlalu signifikan. Hasil yang didapat pada kondisi sebelum pembangunan tol sudah di tahap banjir, sedangkan pada kondisi setelah pembangunan jalan tol hanya berbeda 0.05-0.1 meter lebih tinggi dari sebelum pembangunan jalan tol.

Kata Kunci : *Banjir, Jalan tol, Catchment Area, HEC-RAS 4.1.0*

