

**PERENCANAAN PENAMPANG HIDROLIS PADA BATANG KASANG
SETELAH PEMBANGUNAN JALAN TOL PADANG-SICINCIN
MENGGUNAKAN SOFTWARE HEC-RAS 4.1.0**

TUGAS AKHIR



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

**PERENCANAAN PENAMPANG HIDROLIS PADA BATANG KASANG
SETELAH PEMBANGUNAN JALAN TOL PADANG-SICINCIN
MENGUNAKAN SOFTWARE HEC-RAS 4.1.0**

TUGAS AKHIR

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



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

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang terletak di antara Samudra Hindia dan Lautan Pasifik yang rentan memiliki beberapa bencana alam salah satunya banjir. Provinsi Sumatera Barat termasuk salah satu Provinsi yang sering kali mengalami banjir. Banjir tersebut banyak mengalami kerusakan yang beragam salah satunya, kerusakan infrastruktur, hilangnya sumber daya pertanian, dan dampak yang melibatkan kehilangan nyawa penduduk yang mengalami banjir tersebut. Hal yang perlu dilakukan memprioritasi bencana alam banjir tersebut dengan cara, memitigasi banjir dan pengelolaan risiko banjir. Salah satu upaya dalam memitigasi banjir dan pengelolaan resiko banjir yaitu normalisasi sungai. Dimana normalisasi sungai merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan untuk mengendalikankan aliran sungai, mencegah erosi, dan meminimalkan risiko banjir. Dalam rangka normalisasi sungai dilakukan perencanaan desain penampang saluran Batang Kasang sebagai upaya mitigasi bencana alam banjir. Tujuan penelitian tersebut untuk melakukan perencanaan dimensi penampang hidrolis Batang Kasang yang menggunakan HEC-RAS 4.1.0. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan lapangan, mengukur dimensi melintang sungai, mengukur penampang memanjang sungai dan dimensi tol yang melewati Batang Kasang. Data yang terkumpul di analisa menggunakan Analisa Hidrologi berupa, analisa curah hujan, analisa frekuensi hujan, distribusi probabilitas, analisa intensitas dan waktu hujan serta analisa debit banjir. Data curah hujan tersebut diambil selama 25 tahun (1996-2020) hanya satu stasiun saja yaitu stasiun Batang Kasang karena hujan di kota padang penyebarannya tidak merata. Untuk distribusi curah hujan rencana menggunakan distribusi *Log pearson* III. Dalam penelitian ini untuk Analisa debit banjir tersebut yaitu menggunakan Metode Rasional. Untuk menghitung debit puncak sungai dan saluran dalam luas DAS yang terbatas menggunakan Metoda Rasional. Luas DAS dilokasi tersebut lebih besar dari 5000 hektar, sesuai dengan fungsi penggunaan lahan koefisien debit (C) dibagi menjadi beberapa bagian. Hasil data analisa hidrologi yang didapatkan berupa $Q_{10} = 101,781 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{25} = 113,471 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50} = 121.592 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100} = 129.276 \text{ m}^3/\text{s}$. Dalam analisa hidrolika menggunakan aplikasi HEC-RAS 4.1.0, dilakukan 2 kondisi simulasi profil dengan tipe aliran tetap (steady flow), yaitu sebelum normalisasi dan kondisi setelah normalisasi. Kondisi sebelum normalisasi dalam penelitian ini, terdapat 10 titik banjir yaitu pada sta 0 m – sta 1+827 m. Sedangkan penampang yang telah dinormalisasi, tidak terdapat titik banjir.

Kata Kunci : *Banjir, Normalisasi, HEC-RAS 4.1.0*