

**SIMULASI DESAIN HIDROLIS PENAMPANG BATANG MARANSI SETELAH
NORMALISASI MENGGUNAKAN SOFTWARE HEC-RAS 4.1.0**

TUGAS AKHIR



DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

ABSTRAK

Bencana banjir menjadi fenomena rutin di musim penghujan yang merebak di berbagai daerah aliran sungai (DAS) di sebagian besar wilayah Indonesia. Selain masalah curah hujan sebagai faktor penyebab, timbulnya bencana juga tidak terlepas dari adanya kerusakan ekosistem lingkungan yang terjadi di daerah aliran sungai (DAS) dan buruknya pengelolaan sumberdaya air. Adanya kerusakan lahan menyebabkan meningkatnya koefisien aliran permukaan semakin besar. Daerah hulu DAS akan semakin rentan terhadap kekeringan, sebaliknya daerah hilir justru rentan terhadap banjir, seperti yang terjadi pada Batang Maransi. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk melakukan simulasi penampang hidrolis Batang Maransi setelah normalisasi dan mengetahui tinggi muka air dengan menggunakan aplikasi HEC – RAS 4.1.0. Analisa debit banjir rencana yang digunakan yaitu dengan Metode Rasional. Data curah hujan diambil selama 20 tahun (2000 -2019) dengan satu stasiun hujan saja yaitu stasiun Gunung Sariak karena hujan di kota padang yang penyebarannya tidak merata. Distribusi yang digunakan untuk curah hujan rencana adalah menggunakan distribusi *Log Pearson III*. Hasil analisa hidrologi didapatkan banjir rencana menggunakan Metode Rasional dengan $Q_{10} = 54,215 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{25} = 68,012 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50} = 79,110 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100} = 90,867 \text{ m}^3/\text{s}$. Pada penelitian ini, di asumsikan debit yang masuk ke dalam *site drain* sebesar 20% dari debit banjir rencana, sehingga perhitungan debit banjir rencana setelah adanya *site drain* didapatkan debit banjir periode ulang 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun dan 100 tahun sebesar $43,372 \text{ m}^3/\text{s}$, $54,410 \text{ m}^3/\text{s}$, $63,288 \text{ m}^3/\text{s}$, $72,694 \text{ m}^3/\text{s}$. Pada analisa hidrolika, dilakukan simulasi profil muka air steady flow dengan 2 kondisi, yaitu kondisi sesudah normalisasi dan kondisi setelah penampang di desain ulang. Dari penelitian ini di dapatkan bahwa pada saat kondisi sebelum normalisasi pada Q_{10} terdapat 14 titik banjir, Q_{25} terdapat 16 titik banjir, Q_{50} terdapat 18 titik banjir, dan Q_{100} terdapat 21 titik banjir yang terdapat pada sta 1+150 sampai sta 2+375. Sedangkan pada saat setelah penampang di desain ulang, tidak terdapat titik banjir.

Kata kunci: *DAS, Banjir, Bendung, Normalisasi, HEC-RAS 4.1.0*