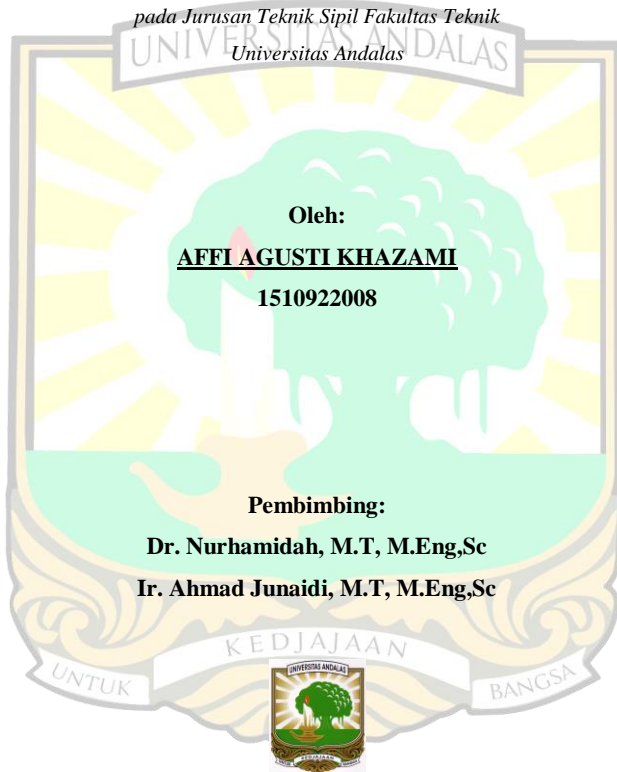


**TINJAUAN KAPASITAS RUAS TENGAH BATANG  
KURANJI DALAM UPAYA MENGALIRKAN DEBIT  
ALIRAN MENGGUNAKAN SOFTWARE *HEC-RAS 5.0.7***

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-I*

*pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Andalas*



**Oleh:**

**AFFI AGUSTI KHAZAMI**

**1510922008**

**Pembimbing:**

**Dr. Nurhamidah, M.T, M.Eng,Sc**

**Ir. Ahmad Junaidi, M.T, M.Eng,Sc**

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan elevasi dan bentuk penampang terhadap kapasitas pada segmen tengah Batang Kuranji dengan *software HEC-RAS 5.07*, yang memsimulasikan debit rencana periode ulang  $Q_{100\text{tahun}}$ ,  $Q_{50\text{tahun}}$ ,  $Q_{25\text{tahun}}$  dan  $Q_{10\text{tahun}}$ . Analisa Hidrologi pada penelitian ini membutuhkan data curah hujan selama 10 tahun (2011 – 2020), dengan metoda satu stasiun hujan, yaitu stasiun Gunung Nago, karena diasumsikan perhitungan debit rencana di hulu sama dengan debit di hilir, sudah termasuk debit dari anak sungai dan saluran drainase dari pemukiman. Distribusi yang digunakan untuk curah hujan rencana menggunakan distribusi *Log Pearson Type III*. Hasil analisa hidrologi dengan menggunakan metoda rasional adalah  $Q_{10}$  345.99 m<sup>3</sup>/s,  $Q_{25}$  626.47 m<sup>3</sup>/s,  $Q_{50}$  986.74 m<sup>3</sup>/s,  $Q_{100}$  1554.63 m<sup>3</sup>/s. Analisa Hidrolika dilakukan menggunakan *software HEC-RAS 5.0.7*, disimulasikan 2 skenario berbeda dengan kondisi aliran *steady flow*. Skenario 1 (kondisi eksisting) Batang Kuranji didapat tinggi aliran rata-rata 3.05 m untuk  $Q_{10\text{tahun}}$ , 4.06 m untuk  $Q_{25\text{tahun}}$ , 5.05 m untuk  $Q_{50\text{tahun}}$  dan 6.25 m untuk  $Q_{100\text{tahun}}$ . Hasil simulasi skenario 1, penampang sungai tidak mampu menampung debit yang direncanakan karena hampir di setiap stasioning terjadi banjir. Tinggi banjir maksimum yang terjadi berada pada titik yang sama yaitu pada titik P.80 untuk debit banjir  $Q_{10\text{tahun}}$ ,  $Q_{25\text{tahun}}$ ,  $Q_{50\text{tahun}}$  dan  $Q_{100\text{tahun}}$ . Tinggi banjir minimum terjadi pada P.49 untuk  $Q_{10\text{tahun}}$ , P.58 untuk  $Q_{25\text{tahun}}$ , P.7 untuk  $Q_{50\text{tahun}}$  dan P.19 untuk  $Q_{100\text{tahun}}$ . Skenario 2 (kondisi normalisasi) sudah dilakukan perubahan elevasi dan bentuk penampang sungai Batang Arau menunjukkan ketinggian aliran rata-rata 1.73 m untuk  $Q_{10\text{tahun}}$ , 2.49 m untuk  $Q_{25\text{tahun}}$ , 3.29 m untuk  $Q_{50\text{tahun}}$  dan 4.38 m untuk  $Q_{100\text{tahun}}$ . Titik banjir yang sebelumnya berjumlah 55 pada  $Q_{10\text{tahun}}$ , 67 pada  $Q_{25\text{tahun}}$ , 74 pada  $Q_{50\text{tahun}}$ , dan 79 debit  $Q_{100\text{tahun}}$ , berkurang menjadi 1 titik pada  $Q_{10\text{tahun}}$ , 6 titik pada  $Q_{25\text{tahun}}$ , 19 titik pada  $Q_{50\text{tahun}}$ , dan 37 titik pada  $Q_{100\text{tahun}}$ , titik banjir yang terjadi dapat dikurangi hampir seluruhnya pada  $Q_{10\text{tahun}}$  dan  $Q_{25\text{tahun}}$ , dan pengurangan titik banjir melebihi 50% pada  $Q_{50\text{tahun}}$  dan  $Q_{100\text{tahun}}$ . Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perubahan debit aliran dan elevasi terhadap kemampuan penampang dalam mengalirkan debit aliran Batang Kuranji, akan tetapi upaya yang diambil masih belum memadai dalam upaya mengatasi banjir pada Batang Kuranji secara menyeluruh.

**Kata kunci:** Sungai, Banjir, Penampang, Debit