

- Gambar 5.11** : Grafik perbandingan Debit vs Waktu awal keruntuhan dengan  $h/b = 1$  dan  $h/b < 1$
- Gambar 5.12** : Grafik perbandingan Debit vs Waktu awal keruntuhan pada bronjong model 1
- Gambar 5.13** : Grafik perbandingan Debit vs Waktu awal keruntuhan pada bronjong model 2
- Gambar 5.14** : Grafik perbandingan Debit vs Waktu awal keruntuhan dengan model 1 dan model 2

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Sungai adalah tempat-tempat dan wadah-wadah serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi kanan dan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis

sepadan (Undang-undang No. 11/174 Mengenai Pengairan. Pengendalian aliran dan pengamanan sungai adalah salah satu masalah yang banyak dijumpai oleh para pengelola sungai dalam usahanya untuk memanfaatkan sumber daya alam untuk kepentingan manusia.

Perilaku sungai melalui debit banjir dan arah aliran sangat dominan membentuk kerusakan. Hasil pengamatan sementara menunjukkan bahwa keruntuhan atau penggerusan sangat dominan terjadi di daerah tikungan. Terutama keruntuhan dinding saluran, sehingga geometrik saluran akan berubah. Perubahan geometrik saluran dapat merubah aliran sungai. Disamping itu juga akibat perilaku manusia yang melakukan penggalian atau penambangan pasir serta batu di sungai. Oleh karena itu untuk mencegah terjadinya keruntuhan yang berkelanjutan, salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membuat bronjong batu kali pada dinding saluran.

Bronjong adalah “konstruksi sebagai penahan dan pelindung yang terbuat dari anyaman dari belahan-belahan bamboo atau kawat-kawat atau dari bahan- bahan lain, yang diisi dengan batu-batu untuk tujuan tertentu” (dikutip dari buku Bronjong Dinas Pu).

Telah banyak bangunan bronjong yang telah dibangun, namun banyak pula bangunan bronjong yang mengalami kerusakan. Salah satu penyebab terjadinya kerusakan pada bronjong adalah akibat gerusan. Gerusan itu sendiri terjadi akibat banyaknya penambang pasir liar di hilir bronjong. Dampak dari penambangan ini mengakibatkan penurunan dari elevasi dasar sungai, sehingga kemiringan dasar sungai akan semakin curam. Dengan curamnya kemiringan dasar sungai, maka akan merubah pula kecepatan

alirannya dengan demikian kedalaman normal sungai menjadi semakin rendah dan kecepatan aliran di hilir bronjong menjadi semakin besar. Pengaruh penambahan kecepatan ini akan mengakibatkan gerusan di dasar sungai yang secara perlahan akan bergerak ke hulu sampai pada kaki bronjong (Priyantoro, 1987 : 2).



Gambar 1.1 Pembangunan Bronjong Batu Kali pada Tikungan di Sungai Limau Manih, Kecamatan Pauh, Padang

Berangkat dari pembangunan bronjong batu kali pada tikungan di daerah Sungai Limau Manih, Kecamatan Pauh, Padang, Propinsi Sumatera Barat., penulis mencoba mengamati stabilitas bronjong di tikungan dengan memasang bronjong batu kali.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental tentang perilaku struktur bronjong batu kali pada tikungan.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengamati gerusan dasar saluran pada tikungan.

2. Untuk menghitung waktu awal dan mengukur volume keruntuhan dari bronjong.
3. Untuk membandingkan model bronjong  $h/b = 1$  dengan  $h/b < 1$  dan model 1 dengan model 2.

Manfaat yang diharapkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi para teknisi dibidang hidrolika dan dapat meningkatkan ketelitian perencanaan khususnya dalam perencanaan pemasangan bronjong batu kali.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu :

1. Model meniru bronjong yang ada di daerah Sungai Limau Manih, Kecamatan Pauh, Padang, Propinsi Sumatera Barat.
2. Material sedimen yang digunakan untuk penelitian ini adalah sedimen alam non kohesif. Material diambil dari material dasar Sungai Batang Kuranji, Padang, Propinsi Sumatera Barat.
3. Penelitian ini menggunakan saluran buatan yang berupa flume berbentuk segi empat dengan lebar saluran 0,4 m, tinggi dinding saluran 0,4 m, dan total panjang saluran 12,8 m yang dinding dan dasar salurannya terbuat dari acrylic dan memiliki belokan di bagian tengahnya yang ada di Laboratorium Mekanika Fluida Dan Hidrolika, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang.
4. Kondisi aliran adalah *clear water*, atau dengan kata lain air dibagian hulunya tidak mengandung angkutan sedimen.
5. Elemen bronjong tidak terikat satu sama lain.
6. Elemen bronjong tidak hanyut ketika air dialirkan.

#### **1.4. Sitematika Penulisan**

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal berikut :

##### **BAB I : Pendahuluan**

Berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

##### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Berisikan tentang teori dasar stabilitas bronjong dan hal-hal yang berkaitan dengan stabilitas bronjong itu sendiri.

##### **BAB III : Metodologi Penelitian**

Berisikan tahapan penelitian, diagram alir pelaksanaa penelitian, serta persiapan alat untuk penelitian yang dilakukan di laboratorium.

##### **BAB IV : Prosedur dan Hasil Penelitian**

Menjelaskan prosedur kerja, perhitungan dasar yang diperlukan pada penelitian dan tabel-tabel hasil penelitian yang dilakukan.

##### **BAB V : Analisis dan Pembahasan**

Menampilkan hasil dari analisa data yang disajikan dalam bentuk grafik.

##### **BAB VI : Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran dari penyusunan tugas akhir ini.