

## BAB V

### KESIMPULAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian didapatkan beberapa kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan nilai  $C_u$  dan  $C_c$  sedimen tergolong jenis pasir bergradasi buruk (*SP-poorly graded sand*) yang terdiri dari 7,1% kerikil dan 91,9% pasir.
2. Setelah dilakukan pengukuran tinggi muka air pada alat ukur Thompson, maka didapat debit aliran rata-rata sebesar  $0,027\text{m}^3/\text{detik}$ .
3. Setelah dilakukan pengujian kecepatan aliran dengan menggunakan alat *current meter* tipe *propeller* 1-147068 maka didapat kecepatan aliran rata-rata sebesar  $0,3\text{m}/\text{detik}$  pada bagian hulu saluran. Sementara itu kecepatan aliran rata-rata di tengah pangkal jembatan sebesar  $0,33\text{m}/\text{detik}$ . Hal ini disebabkan karena adanya gangguan aliran akibat pangkal jembatan. Sementara pada percobaan dengan menambah bukaan dari pangkal jembatan tidak ditemukan kenaikan kecepatan aliran, namun terdapat perbedaan kecepatan aliran menjadi  $0,35\text{m}/\text{detik}$  pada percobaan dengan bentuk aerodinamik terbalik dengan bukaan  $80\text{cm}$ . Hal ini membuktikan bahwa kecepatan aliran tidak dipengaruhi oleh fitur pangkal jembatan (bentuk dan bukaan), namun hal ini tidak dapat disamakan dengan kondisi di lapangan mengingat perubahan bukaan dan saluran yang digunakan dalam penelitian ini tidak terlalu besar.
4. Perilaku aliran pada penelitian ini ditentukan oleh hasil perhitungan bilangan *Froude* sebesar  $0,39$ . Berdasarkan hal tersebut maka dikategorikan sebagai aliran subkritis.
5. Berdasarkan jenis angkutan sedimen yang terjadi dapat digolongkan ke dalam kondisi tanpa angkutan sedimen (*clear-water scour*).
6. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus empiris maka didapatkan rumus Richardson adalah rumus empiris yang paling mendekati hasil eksperimen (% selisih terkecil yaitu di bawah 10%) pada bentuk persegi panjang. Sementara pada bentuk aerodinamik rumus Richardson dan rumus Liu adalah rumus empiris yang paling mendekati hasil eksperimen (% selisih

terkecil yaitu berkisar di bawah 30% ). Perbedaan antara rumus Richardson dan rumus Liu terletak pada bilangan *Froude*. Hal ini membuat tingkat ketelitian rumus Liu lebih spesifik bila dibandingkan dengan rumus Richardson.

7. Dari semua rumus empiris yang digunakan rumus *Shen II* memiliki tingkat % selisih yang paling besar. Hal ini diduga karena salah satu variabel penyusun rumus ini memperhitungkan faktor pengali ( $K_3$ ) yang belum dapat diverifikasi penggunaan nilainya. Hal ini berlaku untuk semua tipe bentuk dan ukuran.
8. Setelah dilakukan analisis, maka hipotesis dapat dibuktikan bahwa semakin besar bukaan menyebabkan semakin kecilnya penggerusan yang terjadi. Sebaliknya, bila bukaan semakin kecil maka penggerusan yang terjadi semakin besar.
9. Bila dibandingkan antara pangkal jembatan dengan bentuk aerodinamis dan bentuk pergi panjang maka penggerusan lebih kecil terjadi pada pangkal jembatan dengan bentuk aerodinamis.

## 5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini didapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Penggunaan variasi debit aliran.
2. Penggunaan fitur jembatan lainnya yang dapat mempengaruhi kedalaman penggerusan lokal.
3. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, perlu diperhatikan bentuk atau ukuran dari jenis aerodinamik pangkal jembatan.
4. Kondisi dengan angkutan sedimen (*live-bed scour*) perlu dipertimbangkan sebagai salah satu faktor penentu kedalaman penggerusan lokal.
5. Penggunaan variasi jenis dan ukuran sedimen menjadi bahan pertimbangan untuk meneliti karakteristik penggerusan yang terjadi.
6. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut penggunaan rumus untuk bentuk aerodinamik.
7. Skala model diperhitungkan dari kondisi di lapangan.