

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat curah hujan yang hilang pada stasiun Batu Busuk, Ladang Padi, dan Simpang Alai. Untuk menentukan estimasi curah hujan yang hilang digunakan metode normal ratio.
2. Untuk menentukan kebenaran suatu data yang akan digunakan dalam penelitian dilakukan uji konsistensi data menggunakan metode kurva massa ganda (*double mass curve*).
3. Perhitungan curah hujan rata-rata wilayah menggunakan metode Aritmatik dan Poligon Thiessen. Hasil menunjukkan perhitungan curah hujan rata-rata wilayah menggunakan metode aritmatik lebih besar daripada metode poligon thiessen, sehingga untuk perhitungan debit rencana selanjutnya digunakan hasil dari metode aritmatik.
4. Dari hasil perhitungan parameter statistik didapatkan bahwa distribusi yang cocok adalah distribusi *log pearson III*. Kemudian dilanjutkan dengan uji distribusi menggunakan dua metode, metode yang pertama adalah Smirnov kolmogorov menghasilkan distribusi dapat diterima, sebaliknya metode kedua menggunakan metode chi-kuadrat menghasilkan distribusi tidak dapat diterima.

5. Perhitungan curah hujan rencana menggunakan metode *log pearson III*. Hasil curah hujan rencana periode ulang 25 tahun sebesar 345.505 mm, periode ulang 50 tahun sebesar 413.805 mm, dan periode ulang 100 tahun didapatkan sebesar 492.424 mm.
6. Perhitungan waktu konsentrasi hujan (t_c) menggunakan metode Kirpich didapatkan sebesar 2.234 jam.
7. Intesitas hujan ditentukan menggunakan metode mononobe, hasil perhitungan didapatkan I_{25} sebesar 70.084 mm/jam, I_{50} sebesar 83.939 mm/jam, dan I_{100} sebesar 99.887 mm/jam.
8. Untuk menentukan debit rencana digunakan dua metode yaitu metode rasional dan metode HSS nakayasu. Debit rencana menggunakan metode rasional didapatkan $Q_{25} = 476.488 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50} = 570 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100} = 679.105 \text{ m}^3/\text{s}$. Debit puncak metode HSS Nakayasu didapatkan $Q_{25} = 508.360$, $Q_{50} = 609.178$, dan $Q_{100} = 724.916$.
9. Hasil simulasi HEC-RAS 4.10 pada kondisi steady flow menunjukkan elevasi permukaan air mengalami penurunan pada jembatan menggunakan abutment dibandingkan dengan jembatan menggunakan pilar.
10. Terdapat 47 titik banjir lebih banyak saat kondisi jembatan menggunakan pilar dibandingkan dengan kondisi jembatan menggunakan abutment yang terdapat 43 titik banjir saat Q_{100} . Sehingga saran dari penulis untuk kondisi seperti itu dapat dibangun tanggul disepanjang station yang mengalami banjir.

11. Perhitungan profil muka air digunakan metode tahapan standar (*direct step method*), tipe aliran yang terjadi pada kondisi jembatan menggunakan pilar adalah *back water*. Hasil perhitungan *back water* Q_{25} didapatkan jarak sebesar 1.93 km, saat Q_{50} didapatkan jarak sebesar 2.38 km, dan pada Q_{100} didapatkan jarak sebesar 3.08 km.
12. Perhitungan profil muka air pada jembatan menggunakan abutment digunakan metode tahapan langsung (*direct step method*). Tipe aliran yang terjadi pada jembatan yang menggunakan abutment adalah *back water*. Hasil perhitungan pada Q_{25} didapatkan jarak sebesar 1.35 km, pada saat Q_{50} didapatkan jarak sebesar 2.37 km, dan saat Q_{100} didapatkan jarak sebesar 2.52 km.
13. Jarak *back water* yang didapatkan pada jembatan yang menggunakan abutment lebih kecil dibandingkan jarak *back water* yang terjadi pada jembatan yang menggunakan pilar sehingga dapat dikatakan kondisi jembatan yang ada sekarang lebih aman dibandingkan kondisi jembatan sebelum pembangunan yaitu menggunakan pilar.

5.2 Saran

Agar didapatkan hasil yang lebih akurat, maka untuk kepentingan penelitian selanjutnya adapun saran dari penulis adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini, data dimensi abutment dan pilar dilakukan dengan pengukuran langsung kelapangan sehingga rentan terjadi *human error*. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan

agar dapat memodelkan dimensi abutment dan pilar menggunakan data dari sumber yang dapat dipercaya agar hasil yang diperoleh menjadi lebih akurat.

2. Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar menggunakan data GIS pada HEC-Ras Version 5.1

