

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian pada bab IV penulis dapat menyimpulkan yaitu:

1. Pada saluran 1: seiring dengan bertambahnya debit, terdapat peningkatan nilai angka Froude (Fr) dengan jenis aliran kritis dan superkritis serta tipe loncatan yaitu berombak dan loncatan lemah. Hal ini khusus terjadi pada section 2, section 3 dan section 4. Sedangkan section yang lain, jenis aliran adalah subkritis ($Fr < 1$) dan tidak terjadi loncatan hidraulik. Pada kelima variasi debit tersebut, semakin tinggi muka air (kisaran 40 – 90 cm, angka Froude semakin kecil nilainya, mendekati 0,5 ($Fr < 1$), menunjukkan aliran subkritis, tidak terjadi loncatan. Semakin rendah tinggi muka air (kisaran 10 – 30 cm), angka Froude semakin besar nilainya, mendekati 2 ($Fr > 1$), menunjukkan aliran kritis dan subkritis, terjadi loncatan berombak dan loncatan lemah. Kecepatan pada range 50 – 200 cm/detik, angka Froude semakin kecil nilainya, mendekati 1 ($Fr < 1$), menunjukkan aliran subkritis, tidak terjadi loncatan. Kecepatan pada range 250 – 400 cm/det, angka Froude semakin besar nilainya, mendekati 2 ($Fr > 1$). Sesuai batasan kecepatan pengaliran yang diijinkan yaitu 2 m/detik maka pada saluran tersebut kecepatan ≤ 200 cm/detik dengan kondisi aliran subkritis dan tidak terjadi loncatan menunjukkan keamanan pengaliran (tidak menimbulkan erosi di hilir saluran). Dapat disimpulkan bila tinggi muka air \uparrow , maka angka $Fr \uparrow$, nilai kecepatan $v \uparrow$ demikian pula sebaliknya.

2. Pada saluran 2 ini dapat disimpulkan bahwa seiring dengan bertambahnya debit, terdapat peningkatan nilai angka Froude (Fr) dengan jenis aliran kritis dan superkritis serta tipe loncatan yaitu berombak dan loncatan lemah. Hal ini khusus terjadi pada section 8-9. Sedangkan section yang lain, jenis aliran adalah subkritis ($Fr < 1$) dan tidak terjadi loncatan hidraulik. Semakin tinggi muka air (kisaran 20 - 80 cm, angka Froude semakin kecil nilainya, mendekati 0,5 ($Fr < 1$), menunjukkan aliran subkritis, tidak terjadi loncatan. Semakin rendah tinggi muka air (kisaran 10 – 15 cm), angka Froude semakin besar nilainya, mendekati 2,5 ($Fr > 1$), menunjukkan aliran kritis dan subkritis, terjadi loncatan berombak dan loncatan lemah. Kecepatan pada range 50 – 150 cm/detik, angka Froude semakin kecil nilainya, mendekati 1 ($Fr < 1$), menunjukkan aliran subkritis, tidak terjadi loncatan. Kecepatan pada range 200 – 300 cm/det, angka Froude semakin besar nilainya, mendekati 2,5 ($Fr > 1$), menunjukkan aliran kritis dan subkritis, terjadi loncatan berombak dan loncatan lemah. Sesuai batasan kecepatan pengaliran yang diijinkan yaitu 2 m/detik maka pada saluran tersebut kecepatan ≤ 200 cm/detik dengan kondisi aliran subkritis dan tidak terjadi loncatan menunjukkan keamanan pengaliran (tidak menimbulkan erosi di hilir saluran).

5.2 Saran

Dari penelitian ini dapat ditarik saran yaitu:

1. Untuk penelitian lanjutan dapat dilakukan analisis terhadap debit rencana dan debit empiris dan perhitungan nilai koreksi (k).

2. Dapat dilakukan model pengembangan dengan penambahan ambang lebar pada saluran 1 (saluran 1 dari penelitian terdahulu, tidak menggunakan ambang).
3. Perhitungan energi relatif dan energi peredam untuk setiap variasi debit dan variasi bukaan pintu.



DAFTAR PUSTAKA

- Adminpu (2020) *Mengenal Bangunan Irigasi : Saluran Pembawa*. Available at: <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/356/mengenal-bangunan-irigasi-saluran-pembawa> (Accessed: 16 September 2022).
- Anonim (2020) *Pintu Air Irigasi*.
- CV. Ortega Sakti (2022) *Pengertian Pintu Air Engkel dan Bagian-Bagiannya*.
- Dake JMK (1983) *Hidrolika Teknik*. Surabaya: Teruna Grafica.
- Dqlab (2021) *Jenis Metode Analisis Data*. Available at: <https://www.dqlab.id/4-metode-analisis-beserta-tahap-dalampenelitian#:~:text=Metode analisis data kuantitatif mempunyai,yang terkumpul dari data sekunder.> (Accessed: 19 September 2022).
- Kementrian PUPR (2017) *latihan Operasi dan Penjagaan Irigasi Tingkat Juru*. Bandung.
- Roache, P. j., Ghia, K. N. and White, F. M. (1986) 'Editorial policy statement on the control of numerical accuracy', *Journal of Fluide Engeneering*, 108(1), pp. 153–164.
- Safitri, M. and Muhaimina (2020) *Pengaruh Debit Aliran kepada lamanya Loncatan Air dengan Menggunakan Ambang*. Makassar.
- Sunik (2001) *No Title*. Universitas Brawijaya.
- Te, C. V. (1989). *Hidrolika Saluran Terbuka (Open Channel Hydrolics)* Penerjemah. Erlangga, Jakarta, 2(5), 10.
- Putra, A. (2016). *Perancangan Pintu Air Intake Gate Hydroulic* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Kodoatie, R. J. (2009). Analisis Dimensi, Kesetaraan, Dan Model Hidrolika. *Hidrolika penerapan Aliran pada Saluran Terbuka dan Pipa*, Yogyakarta, Indonesia: Andi, 81-85.

