

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ambang merupakan salah satu jenis bangunan air yang dapat digunakan untuk menaikkan tinggi muka air serta menentukan debit aliran air. Tujuan dari bangunan ambang adalah untuk mengetahui kedalaman air pada aliran saluran terbuka dan besarnya kecepatan aliran yang akan mengalir, akan tetapi ambang umumnya digunakan untuk mengetahui debit aliran sebuah sungai atau saluran terbuka (Triatmodjo, 1996). Sedangkan aplikasinya di lapangan ambang lebar banyak digunakan pada saluran irigasi yang fungsinya menentukan debit dari air yang mengalir pada saluran tersebut.

Karakteristik aliran yang melewati bangunan ambang akan tergantung kepada bentuk dan sifat ambang itu sendiri. Untuk kepentingan bangunan air seperti bendungan dan bangunan air lainnya maka perihal karakteristik aliran sangatlah penting untuk menentukan bangunan yang akan dipilih sesuai kebutuhannya. Pengkajian tentang hal ini dapat dilakukan melalui suatu penelitian terhadap aliran pada saluran terbuka berukuran kecil yang melewati suatu model bangunan ambang (Risman & Warsiti, 2013). Bangunan alat ukur ambang di samping mudah dalam pelaksanaannya bangunan ini juga sangat kokoh. Karena bisa mempunyai berbagai bentuk mercu, bangunan ini mudah disesuaikan dengan tipe saluran apa saja. Dengan adanya ambang, akan terjadi efek pembendungan di sebelah hulu ambang.

Dalam penelitian ini dilakukan pada jenis bangunan ambang dengan bentuk perbandingan yang berbeda-beda dengan memperhatikan karakteristik aliran yang terjadi di bagian hulu, di atas dan hilir bangunan ambang berdasarkan variasi ambang dan permukaan dasar saluran pada saluran terbuka. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Hidrolika Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

1.2 Rumusan Masalah

Setiap aliran pada saluran terbuka memiliki karakteristik aliran meliputi debit (Q), kedalaman kritis (Y_c), bilangan *froude* (Fr) dan energi spesifik (E_s) melewati ambang yang akan tergantung kepada bentuk dan sifat ambang itu sendiri. Untuk kepentingan perencanaan bangunan-bangunan air seperti bendungan, atau bangunan air yang lain maka perihal karakteristik aliran sebagaimana tersebut di atas menjadi sangat penting. Hal ini akan menentukan tipe bangunan yang akan dipilih sesuai kebutuhannya. Sebagaimana latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik aliran pada bangunan variasi ambang dan permukaan dasar saluran?
2. Bagaimana energi spesifik pada bangunan variasi ambang dan permukaan dasar saluran?

1.3 Tujuan Penelitian

Terkait dengan masalah yang telah dirumuskan di atas, adapun tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik aliran pada bangunan variasi ambang dan permukaan dasar saluran.
2. Untuk mengetahui energi spesifik pada bangunan variasi ambang dan permukaan dasar saluran.

1.4 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini untuk mendapatkan hasil yang optimal yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian untuk skripsi ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Hidrolika Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Jenis saluran terbuka yang digunakan adalah model saluran terbuka (*multipurpose teaching flum*) berbentuk persegi.
3. Putaran kran untuk mendapatkan debit aliran pada penelitian ini dibatasi dengan tiga kali putaran kran (540° , 720° dan 900°).

4. Dalam penelitian ini variasi permukaan dasar saluran ada 3 (tiga) yaitu licin, kasar dan rumput.
5. Pada pengujian dalam penelitian ini menghasilkan data mengenai kedalaman aliran dan kecepatan aliran yang kemudian akan dianalisis berdasarkan permasalahan yang akan diteliti.
6. Permasalahan dalam penelitian ini mengenai karakteristik aliran (Q , Y_c , dan Fr) dan energi spesifik (E_s) pada bangunan variasi ambang dan permukaan dasar saluran.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

a. Manfaat Umum

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini akan dijadikan sebagai suatu acuan dalam mengembangkan perencanaan dan pengujian terhadap bangunan air antara lain suatu bendung untuk keperluan sistem irigasi ataupun pengendalian banjir.

b. Manfaat Khusus

Akan diperoleh informasi yang bersifat pengetahuan guna peningkatan kompetensi di bidang ilmu irigasi dan bangunan air bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil S1 Universitas Tanjungpura, yang implikasinya diharapkan sebagai salah satu bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan bangunan ambang.

1.6 Luaran

Luaran dari penelitian ini yaitu berupa gambaran kondisi karakteristik aliran yang terjadi pada variasi ambang dan permukaan dasar saluran pada saluran terbuka.