

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya air sangat dibutuhkan dalam kehidupan, baik untuk manusia, makhluk hidup lainnya maupun lingkungan. Peningkatan kebutuhan akibat pertumbuhan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat memacu pemanfaatan sumber daya alam, termasuk sumber daya air. Permasalahan utama dalam pengoptimalan sumber daya air adalah pada ketersediaan dan kebutuhan air. Ketersediaan sumber daya air yang terbatas belum mampu mengimbangi kebutuhan air dalam kehidupan manusia. Minat manusia untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya air khususnya pada saluran air alami dan saluran air buatan telah ada sejak dahulu kala. Usaha daya cipta manusia dalam bidang hidraulika dalam mengatasi masalah sumber daya air khususnya pada bangunan-bangunan air seperti bangunan pintu air, waduk, saluran air, bendung dan lain sebagainya telah sering dilakukan namun bentuk penyelesaian masalah pengairan tersebut sifatnya dapat beragam untuk setiap orang, tergantung obyek yang akan ditinjau.

Salah satu konstruksi bangunan air yang digunakan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya air adalah saluran air. Dalam sebuah saluran air irigasi, aliran air akan dipengaruhi oleh debit, tinggi muka air, jenis pintu air, kemiringan dasar saluran, bentuk dan ukuran penampang saluran serta kehilangan energi. Untuk mengetahui debit aliran dalam sebuah saluran irigasi sangat penting. Ini bertujuan untuk dapat mengontrol laju penggunaan air sesuai dengan kebutuhan lahan. Dengan mengetahui besarnya laju aliran per satuan waktu (debit) diharapkan akan dapat mengontrol debit aliran sesuai dengan yang dibutuhkan. Oleh karena itu perlunya pengukuran debit aliran pada sebuah saluran irigasi adalah suatu kepentingan dalam sebuah manajemen irigasi. Apabila aliran disalurkan diasumsikan seragam, maka disetiap titik sepanjang aliran akan memiliki debit yang sama. Oleh karenanya, bila terjadi perubahan dimensi penampang menjadi lebih sempit dari penampang di wilayah hulu, maka untuk mencapai debit yang sama akan terjadi perubahan kecepatan dan kedalaman.

Dalam pembagian debit air dalam sebuah saluran air irigasi dibutuhkan bangunan pintu air yang berfungsi untuk membagi dan mengatur debit aliran sesuai dengan kebutuhan debit setiap wilayah yang akan dialiri. Salah satu jenis pintu air yang sering digunakan karena kemudahan perencanaan dan pengoperasiannya adalah pintu sorong. Pintu sorong merupakan pintu pembilas bawah yang dapat digunakan sebagai pengatur debit yang dibutuhkan ataupun mengatur ketinggian muka air di saluran irigasi. Di dalam sistem saluran irigasi, pintu sorong biasanya ditempatkan pada bagian pengambilan dan bangunan bagi sadap baik itu sekunder maupun tersier. Pintu sorong dapat dimodifikasi dengan memberi tonjolan pada bagian dasar atau ambang dari pintu sorong tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, maka diperoleh sebuah tujuan utama dari penelitian ini yaitu menganalisis hubungan antara koefisien debit terhadap variasi tonjolan dengan tinggi bukaan pintu tonjol.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dengan uji model fisik dilakukan dengan model dua dimensi di saluran kaca terbuka dengan ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada Laboratorium Hidraulika, Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha.
2. Saluran yang digunakan memiliki ukuran lebar 1 m, tinggi saluran 0,64 m (diukur dari dasar saluran kaca), dan panjang saluran 15,2 m.
3. Debit rencana yang digunakan berupa lengkung debit yang melewati alat ukur Thompson .
4. Tinggi bukaan pintu sorong yang akan digunakan dalam penelitian adalah 1,5cm; 2,5cm dan 3,5cm.
5. Kemiringan dasar saluran sebesar 0%.
6. Variasi bentuk tonjolan pada pintu tonjol adalah berbentuk setengah lingkaran dengan diameter 11cm, 13cm, dan 15cm.
7. Tinggi kekasaran saluran terbuka akibat dinding tidak diperhitungkan.

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab dengan subbab di dalamnya. Secara garis besar sistematika isi dari tiap bab adalah sebagai berikut:

Bab I, Pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II, Tinjauan Literatur, menguraikan teori-teori terkait yang berhubungan dengan penelitian/penulisan Tugas Akhir.

Bab III, Metode Penelitian, berisi metode pengumpulan data.

Bab IV, Analisis Data dan Pembahasan, berisi analisis data penelitian Tugas Akhir.

Bab V, Simpulan dan Saran, berisi simpulan yang diperoleh dari analisis data penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

