

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berbagai macam bangunan dan peralatan telah dikembangkan agar pengelolaan air irigasi pada jaringan irigasi menjadi efektif. Agar pengelolaan itu menjadi efektif, maka debit harus diukur dan diatur pada cabang saluran dan pada bangunan sadap tersier.

Modifikasi pintu sorong yang dapat mengatur dan mengukur debit adalah pintu tonjol. Pintu tonjol banyak digunakan pada bukaan kecil karena penggunaan pada bukaan yang lebih besar alat-alat angkatnya akan terlalu berat untuk menanggulangi gaya gesek pada sponeng.

Pada bangunan di jaringan irigasi, karakteristik aliran yang melalui pintu tonjol ini dapat diketahui secara lengkap, sehingga selain sebagai pengatur ketinggian air, pintu tonjol dapat difungsikan sebagai alat ukur debit. Sehingga perencanaan dan pengoperasian sistem jaringan irigasi akan lebih mudah.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk mendapatkan karakteristik aliran air dan penggerusan melalui pintu tonjol pada aliran tidak sempurna dengan uji model fisik dua dimensi.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dengan uji model fisik dilakukan dengan model dua dimensi saluran hidraulik (dinding kaca) di laboratorium Universitas Kristen Maranatha dengan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Ukuran saluran hidraulik: panjang saluran 800 cm, lebar 40 cm, dan tinggi saluran 60 cm (diukur dari dasar saluran).
2. Ukuran model pintu tonjol yang digunakan: lebar 40 cm, tinggi 60 cm, dan ketebalan pintu 0,6 cm yang terbuat dari *flexy glass*.

3. Dasar pintu tonjol yang digunakan: panjang 200 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 12 cm, dengan kemiringan 1:2 pada udik pintu tonjol dan 1:1 pada hilir pintu tonjol, yang terbuat dari *flexy glass*.
4. Sedimen yang digunakan terdiri dari satu jenis pasir dengan diameter butir yang berbeda, yaitu:
 - a) Jenis pasir A adalah pasir hasil penyaringan yang lolos saringan No. 10 ($\leq 2,00$ mm).
 - b) Jenis pasir B adalah pasir hasil penyaringan yang lolos saringan No. 20 ($\leq 0,85$ mm).
5. Tonjolan setengah silinder dengan radius 2 cm, 2,5 cm, dan 3 cm yang terbuat dari kayu.
6. Skala model tidak diperhitungkan.
7. Jenis aliran yang akan dipelajari adalah aliran tidak sempurna.
8. Tinggi bukaan pintu telah ditentukan sebelumnya yaitu 1 cm, 2 cm, dan 3 cm.
9. Pengukuran debit menggunakan alat ukur Thomson di hilir saluran.
10. Kemiringan dasar saluran sama dengan nol.

1.4 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun dalam beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

Bab I, Pendahuluan, berisi latar belakang, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penelitian.

Bab II, Tinjauan Pustaka, berisi tinjauan pustaka tentang bangunan pengatur termasuk didalamnya pintu tonjol, serta bangunan-bangunan pengatur lainnya dan klasifikasi tanah.

Bab III, Model Fisik, membahas deskripsi model, prosedur kerja, dan langkah-langkah percobaan.

Bab IV, Analisis Data, berisi hasil-hasil data percobaan dan menganalisisnya.

Bab V, Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengujian model fisik dua dimensi, dan saran yang dapat diajukan berdasarkan kesimpulan yang diperoleh.