BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada suatu sistem pengairan yang dilaksanakan secara teknis pengambilan air untuk daerah irigasi dimulai dari bendung melewati bangunan pengambilan (*intake*), selanjutnya dengan saluran induk (primer) dialirkan ke saluran kedua (sekunder) melalui bangunan bagi (untuk membagi air yang diperlukan untuk masing-masing daerah) dan seterusnya sampai air dapat masuk ke sawah (daerah irigasi).

Dengan demikian pada suatu sistem pengairan terdapat banyak keadaan bangunan-bangunan bagi yang jumlahnya tergantung dari daerah irigasi dan sistem pengairan yang dilaksanakan. Bangunan bagi berfungsi untuk membagi dan mengatur air agar banyak air yang keluar dari saluran primer ke saluran sekunder dapat dibagi dan diatur sedemikian rupa menurut kebutuhan.

Pengaturan air yang mengalir ke saluran sekunder ini dilakukan dengan pintu-pintu sorong dan untuk mengukur banyaknya air yang mengalir ke saluran sekunder dilakukan dengan alat ukur debit yang ditempatkan pada pintu sadap di saluran sekunder. Hal yang demikian ini dapat menimbulkan masalah kesukaran pengoperasian pintu bangunan bagi karena adanya banyak pintu yang berlainan fungsinya.

Pintu tonjol adalah salah satu alat modifikasi dari pintu sorong yang dapat mengatur dan mengukur debit. 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 pintu tonjol dapat difungsikan sebagai alat ukur debit selain sebagai alat pengatur ketinggian muka air. Apabila pintu tonjol dapat difungsikan sebagai alat ukur debit, maka perencanaan dan pengoperasian sistem jaringan irigasi akan lebih mudah.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mempelajari karakteristik aliran air dan penggerusan di hilir pintu tonjol. Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui debit, tonjolan dan bukaan yang maksimal serta penggerusan terdalam di hilir pintu tonjol yang diakibatkan oleh aliran air dengan membandingkan dua jenis pasir yaitu pasir jenis A (pasir hasil penyaringan yang lolos saringan No. 10) dan pasir jenis B (pasir hasil penyaringan yang lolos saringan No. 20) dengan uji model fisik dua dimensi.

1.3 Pembatasan Masalah

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 model pintu 0,6 cm, terbuat dari *flexy glass*.
3. Dasar pintu tonjol yang digunakan: panjang 200 cm, lebar 40 cm, tinggi 13 cm, dengan kemiringan 1:2 pada udik pintu tonjol dan 1:1 pada hilir pintu tonjol, terbuat dari *flexy glass*.
4. Tonjolan setengah silinder dengan radius 2 cm, 2,5 cm, 3 cm, 3,5 cm dan 4 cm, terbuat dari kayu.
5. Skala model tidak diperhitungkan.
6. Tinggi bukaan pintu telah ditentukan sebelumnya yaitu 1 cm, 2 cm dan 3 cm.
7. Pengukuran debit menggunakan alat ukur Thomson yang berada di hilir saluran.
8. Kemiringan dasar saluran sama dengan nol.
9. Penggerusan di hilir pintu tonjol.
10. Sedimen yang digunakan di hilir pintu tonjol adalah pasir yang terdiri dari dua jenis, yaitu:
 - a) Jenis A adalah pasir hasil penyaringan yang lolos saringan No. 10 ($\leq 2,00$ mm).

- b) Jenis B adalah pasir hasil penyaringan yang lolos saringan No. 20 ($\leq 0,85$ mm).

1.4 Sistematika Pembahasan

Penjabaran permasalahan dalam Tugas Akhir ini menurut sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, serta sistematika pembahasan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas 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, langkah-langkah percobaan.

Bab IV ANALISIS DATA

Membahas hasil-hasil data percobaan dan menganalisisnya.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengujian model fisik dua dimensi, dan saran yang dapat diajukan berdasarkan kesimpulan yang diperoleh.