

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu bangunan yang sering ditemui pada jaringan irigasi adalah pintu pengatur. Pintu pengatur pada jaringan irigasi berfungsi untuk membagi air agar semua daerah irigasi dapat terairi secara merata. Jenis pintu pengatur yang diketahui berupa pintu sorong, pintu radial, skot balok dan pintu sorong bersegmen.

Sebagai langkah awal dalam perencanaan dari suatu pintu sorong yang perlu diperhatikan beberapa hal diantaranya adalah kebutuhan tinggi muka air di hulu pintu, ketinggian muka air di hilir, dan bukaan pintu. Dari tinggi bukaan pintu dapat diketahui debit yang mengalir di bawah pintu. Untuk mempermudah dalam mengetahui debit yang mengalir maka di hilir pintu dilengkapi dengan bangunan ukur debit.

Pada perencanaan pintu sorong, terbentuknya loncatan hidrolis kecepatan aliran pada daerah aliran superkritis akan terjadi pada kondisi tertentu. Secara umum perencanaan bangunan pengambilan yang disertai dengan bangunan ukur akan memperhatikan efek negatif dari loncat hidrolis yang akan berpengaruh pada pembacaan debit pada bangunan ukur di hilir pintu.

Fenomena lain yang terjadi yang disebabkan oleh adanya kesalahan perletakan bangunan ukur di hilir pintu adalah berubahnya tinggi muka air di hulu. Untuk itu perlu adanya suatu perlakuan dimana posisi tercapainya tinggi muka air tidak berubah dengan suatu pola operasi tertentu.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Pada pintu sorong jenis bukaan bawah (*sluice gate*) dengan ketinggian muka air hulu dan bukaan pintu tertentu, aliran yang terjadi dapat berupa aliran superkritis dan terjadi loncatan hidrolis.

Loncatan hidrolis ini juga mengakibatkan ketinggian muka air di bagian hulu berubah-ubah tergantung dari panjang loncatan. Panjang loncatan yang terjadi tergantung dari bilangan *Froude*, debit yang mengalir, tinggi bukaan pintu dan kedalaman aliran di bagian hulu. Loncatan hidrolis tersebut juga dapat mempengaruhi keakuratan dalam pengukuran debit oleh bangunan ukur. Penempatan bangunan ukur yang salah juga akan mempengaruhi tinggi muka air di hulu pintu. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian tentang jarak efektif penempatan bangunan ukur di hilir pintu.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam studi penelitian ini permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di laboratorium hidrolika saluran terbuka yang menggunakan flume segiempat.
2. Data-data yang dipergunakan dalam analisa adalah data-data hasil penelitian laboratorium.
3. Bangunan ukur yang digunakan pada penelitian ini adalah tipe ambang lebar.
4. Mempelajari pengaruh perubahan jarak penempatan ambang lebar terhadap kedalaman muka air di hulu pintu.
5. Penelitian dilakukan dengan tiga perlakuan yang berbeda pada jarak ambang dan tinggi bukaan pintu.
6. Penelitian dilakukan terhadap kondisi aliran bebas (*Free Flow*).

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari permasalahan di atas penelitian ini merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Perubahan apa yang terjadi pada aliran di pintu sorong pada saat diletakkan bangunan ukur di bagian hilirnya?
2. Apabila direncanakan bangunan ukur ambang lebar di hilir pintu sorong, dimanakah letak jarak efektif penempatan bangunan ukur tersebut?

### 1.5 Manfaat dan Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kondisi aliran di hilir pintu sorong setelah dipasang bangunan ukur.
2. Mengetahui jarak efektif penempatan bangunan ukur ambang lebar di hilir pintu sorong.

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah:

Memberikan bahan pertimbangan dalam perencanaan saluran atau bangunan irigasi dengan pintu yang disertai dengan bangunan ukur. Serta mengetahui hubungan jarak penempatan, tinggi bukaan pintu, dan kedalaman muka air di hulu. Sehingga dapat digunakan untuk pertimbangan dalam perencanaan saluran.