

KAJIAN PENGARUH TINGGI BUKAAN PINTU AIR TEGAK TERHADAP KONDISI ALIRAN DI BAGIAN HILIR SALURAN PENAMPANG SEGI EMPAT (UJI LABORATORIUM)

**Oleh :
Hendik Budianto
NIM 08 1061 1025**

ABSTRAK

Dalam perencanaan bangunan pintu air maka terlebih dahulu kita mengetahui sifat – sifat air pada bagian sebelum bukaan pintu dan sesudah bukaan pintu agar bangunan yang kita rencanakan dan kita bangun dapat efisien dan bisa bertahan lama serta tepat guna. Beberapa sifat yang terjadi pada bagian setelah bukaan pintu adalah gerusan, loncatan dan turbulen yang dihasilkan dari besarnya nilai Reynold dan aliran superkritis, kritis dan subkritis yang diketahui dengan cara perhitungan nilai bilangan Froude dan besarnya nilai yang dihasilkan tersebut karena adanya pengaruh tinggi bukaan pintu air.

Metode eksperimental adalah salah satu penelitian yang didasarkan pada uji coba laboratorium dengan persiapan, meliputi persiapan alat dan bahan, pengecekan peralatan serta menyiapkan tim untuk pelaksanaan percobaan. Pelaksanaan Observasi harus dilakukan secara teliti. Adanya perbedaan dari tiap percobaan harus dicatat dalam buku catatan atau lembar khusus untuk mencatat tiap data yang diperoleh. 1. Mengatur dan menghitung debit aliran. 2. Mengatur tinggi bukaan pintu tegak. 3. Mengetahui tinggi muka air di hilir saluran penampang. 4. Menghitung kecepatan aliran, yaitu dengan rumus $V = L/U$. 5. Menganalisa loncatan air yang terjadi di hilir. 6. Menghitung nilai Froude. Setelah itu Pencatatan Data

Data sebelum percobaan, yaitu dimensi saluran, panjang 15 cm, lebar 400 cm, tinggi 24 cm. dan Data selama percobaan berlangsung, diantaranya 1. Debit aliran 2. Tinggi bukaan pintu tegak 3. Kecepatan aliran 4. Nilai bilangan Froude.

Setelah data-data tersebut dicatat dan diisikan ke dalam tabel yang telah dibuat, lalu dikoreksi/diperiksa, kemudian dilakukan analisis data

Dari hasil penelitian diperoleh data sebagai berikut: Dengan variasi debit 0.771, 0.729, dan 0.692 liter/detik dengan tinggi bukaan pintu 0.5, 1, dan 1.5 diketahui bahwa semakin tinggi bukaan pintu air maka nilai Bilangan Froude semakin kecil dan semakin rendah tinggi bukaan pintu air maka Bilangan Froude semakin besar. Dengan variasi debit 0.771, dan 0.692 liter/detik dengan tinggi bukaan pintu 0.5, 1, dan 1.5 diketahui bahwa semakin tinggi bukaan pintu air maka nilai Bilangan Reynold semakin kecil dan semakin rendah tinggi bukaan pintu air maka Bilangan Reynold semakin besar. Loncatan air setelah bukaan pintu juga dipengaruhi oleh besaran debit dan tinggi bukaan pintu, dengan panjang maksimum diperoleh 140 cm.

Kata kunci : kondisi aliran, dibagian, hilir, saluran, penampang, segi empat.

STUDY ABOUT THE IMPACT OF HEIGHT VERTICAL FLOODGATES OPENING FOR FLOW CONDITIONS IN THE CROSS SECTIONS OF DOWNSTREAM CANAL (LABORATORY TESTING)

By :
Hendik Budianto
NIM 08 1061 1025

ABSTRACT

The first step in planning the floodgates building is know the main water characteristics before and after opening door chapter, so the buildings that planned and constructed can build efficiently, last a long time and appropriately . Some effect that may occurred in part after the door opening are scouring , jumping and turbulent because of the result from highest of Reynolds value and the supercritical flow , critical and subcritical which known by calculating the value of Froude number and the value generated is due to the influence of height vertical floodgates opening.

The experimental method is one of the research methods based on laboratory testing. The steps are including the preparation of tools and materials , checking the equipment and prepare the team for the implementation of experiment. The implementation of observation must be done carefully . The big difference from each experiment should be recorded in a notebook or a special sheet to record each of the data obtained , such as : 1. Manage and calculate the flow rate . 2. Set up the vertical floodgates opening . 3. Knowing the water level in the cross-section of downstream canal. 4. Calculate the flow velocity, by the formula $V = L / U$. 5. Analyze the springboard water in the downstream. 6. Calculating the value of Froude. Then taking the experiment data by making the dimensions of the canal, length 15cm , width 400cm , height 24cm. The data that's observe during the experiment , such as : 1 . The flow rate 2. Height vertical floodgates opening 3. The flow velocity 4. The value of Froude number . After the data is recorded and written in the table that has been made , then corrected or review it, and analysis the data.

The sample of research data were obtained : the variation of the discharge 0.771, 0.729 and 0.692 liters/second with Height of floodgates opening 0.5, 1 and 1.5 are known that more higher the floodgates opening, The value of Froude number are lower and more lower the floodgates opening, The value of Froude number are greater. The variation of discharge 0.771, and 0.692 liters/second with height of floodgates opening 0.5, 1, and 1.5 are known that more higher the floodgates opening, The value of Reynold Numbers are lower and more lower the floodgates opening, The value of Reynold Numbers are greater. The Springboard water after the floodgates openings are also affected by the amount of discharge and high floodgates openings , with a maximum length of 140cm.

Keyword : The downstream flow conditions, Cross sections canal.