



## INTISARI

### PURWARUPA SISTEM PEMANTAUAN DAN KENDALI PINTU AIR BENDUNGAN BERBASIS LABVIEW

oleh

**RAJIB RINDANG WAHDINI**

**15/380408/SV/08215**

Banjir merupakan masalah yang dialami oleh negara-negara maju maupun negara berkembang, tak terkecuali Indonesia. Salah satu upaya untuk mengendalikan banjir adalah dengan pembuatan bendungan pada sungai-sungai besar. Bendungan digunakan untuk memantau dan mengendalikan level air sungai dengan mengatur bukaan pintu air agar tidak melebihi batas yang ditentukan. Saat ini pengendalian pintu air pada bendungan yang masih menggunakan tenaga manusia. Otomatisasi proses pengendalian dengan metode kendali tertentu dapat dijadikan solusi agar mempermudah kinerja operator sebuah bendungan.

Penelitian ini menggunakan sensor HCSR04 untuk mendeteksi ketinggian air. Selisih antara *setpoint* dan ketinggian air dijadikan sebagai masukan *error* bagi kendali PI. Selain itu ketinggian air juga dijadikan masukan untuk kendali *on-off*. Keluaran dari Arduino berupa PWM yang dihasilkan oleh kendali manual, kendali *on-off* maupun kendali PI pada *software* LabVIEW akan diteruskan ke motor *servo* untuk menggerakkan pintu air secara vertikal. Terdapat beberapa *led* sebagai indikator level air dan *buzzer* sebagai alarm tanda level air maksimal. Hasil data pemantauan dan pengendalian dapat dilihat secara *real time* dalam *software* LabVIEW dan dapat disimpan pada Ms. Excel.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini terbagi menjadi empat, yaitu hasil kendali manual, *on-off*, P dan PI. Secara singkat pada kendali *on-off*, *error* yang didapat sebesar 3 cm dan sistem tidak dapat mempertahankan ketinggian air. Berdasarkan perbandingan hasil pengujian dengan kendali P dengan  $K_p=350$  dan PI dengan  $K_p = 405$  dan  $K_i = 10$  metode *trial and error*, jenis pengendali yang sesuai untuk sistem ini adalah kendali pengendali PI, dimana secara umum *error* yang dihasilkan oleh sistem sebesar 1 cm dan lebih stabil bagi sistem dibandingkan dengan kendali P.

**Kata kunci : kendali P, kendali PI, kendali *on-off*, LabVIEW, *trial and error*.**

## ABSTRACT

### PROTOTYPE OF MONITORING AND CONTROL OF DAM GATE SYSTEM BASED ON LABVIEW

*by*

**RAJIB RINDANG WAHDINI**

**15/380408/SV/08215**

Floods are a problem that faced by developed countries and developing countries. Indonesia is also included. One effort to avoid the flood is to make a DAM on a big river. The dam is used to monitor and control the water level of the river by adjust opening of the water gate so that it does not exceed the specified limit. Currently we are managing a dam of the dam manually using human power. The automation of the control process by a certain control method can be used as a solution to promote the operational performance of the dam.

In this research, the water level was detected using HCSR04 sensor. The difference between the setpoint and the water level is used as the input error of PI control. In addition, the water level is also used as input for on-off control. The output from Arduino in PWM format generated by manual control, on-off control, or PI control in the LabVIEW software, is transferred to the servo motor to move the water gate vertically. There are multiple LED indicators such as water level and buzzer as the maximum water level warning. The results of monitoring and control data can be displayed real time in LabVIEW software, Ms. Excel.

Results from this research are divided into four results, that is manual control, on-off, P and PI. In the on-off control test, error generated in the system is 3 cm, and the system can not maintain the water level. The comparison from P control with  $K_p = 350$  and PI control with  $K_p = 405$  and  $K_i = 10$  by trial and error method, the suitable type of control for this system is PI controller, where error generated in the system is 1 cm and the system is more stable.

**Keywords : on-off control , P control, PI control, LabVIEW, trial and error.**