

INTISARI

KENDALI MODEL PREDIKTIF PADA KANAL IRIGASI DENGAN MANUSIA SEBAGAI AKTUATOR

Oleh

ARIF KUSHARYADI

13/351631/PA/15645

Salah satu upaya penyediaan dan pengaturan ketersediaan air untuk menunjang proses pertanian yaitu dengan cara pengendalian air pada saluran irigasi. Pada penelitian ini, pengendalian air dilakukan dengan mengaplikasikan metode kendali model prediktif dengan manusia sebagai aktuator berdasarkan model ID (*Integrator Delay*). Dalam kendali ini operator manusia mempunyai tugas untuk bepergian sepanjang saluran irigasi dengan membawa sebuah alat sederhana berupa ponsel. Ponsel tersebut digunakan oleh operator untuk menerima perintah dari pusat kendali. Kemudian perintah yang telah diterima oleh operator diterapkan pada setiap lokasi pada waktu yang telah ditentukan. Di dalam penelitian ini, masalah irigasi dibatasi hanya menggunakan satu operator. Akibatnya, pada setiap langkah waktu, operator hanya dapat melakukan tindakan kendali pada satu lokasi saja. Masalah optimisasi pada kasus ini terdiri dari kendala linear dan fungsi biaya kuadratik, yang dapat dipandang sebagai masalah program kuadratik (*Quadratic programming*). Penerapan kendali ini disimulasikan pada bentuk kanal irigasi melingkar dan lurus memanjang dengan menggunakan program MATLAB. Berdasarkan hasil simulasi ini diperoleh masukan kendali berupa debit air pada setiap langkah waktu yang dapat digunakan untuk mengendalikan ketinggian air pada masing-masing kolam.



ABSTRACT

MODEL PREDICTIVE CONTROL OF AN IRRIGATION CANAL WITH HUMAN AS ACTUATOR

By

ARIF KUSHARYADI

13/351631/PA/15645

One of the efforts to supply and regulate water availability to support the agricultural process is by of water control on irrigation channels. In this research, water control is done by applying the MPC method with human as actuator based on ID model. In this control the human operator has the duty to travel along the irrigation channel by carrying a simple mobile device in the form of a mobile phone. The phone is used by the operator to receive commands from the control center. Then the command that has been accepted by the operator is applied to each location at the specified time. In this research, irrigation problems are limited to only one operator. As a result, at each time step, the operator can only take control measures at one location only. The optimization problem in this case consists of linear constraints and quadratic cost functions, which can be viewed as a quadratic programming problem. Implementation of this control is simulated in the form of a circular and straight elongated irrigation canal using the MATLAB program. Based on this simulation results obtained control input in the form of discharge at each time step that can be used to control the height of water in each pool.