

Rancang bangun sistem pengendalian ketinggian air berbasis PLC dan reinforcement learning dengan policy gradient agent = Design of water level control system based on PLC and reinforcement learning with policy gradient agent.

Ardi Ferdyhana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517164&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem pengendalian ketinggian air merupakan aplikasi yang umum digunakan dalam bidang industri otomasi. Aplikasi dari sistem ini berguna untuk menjaga nilai ketinggian air yang dibutuhkan dalam proses kontrol. Pada penelitian ini, sistem pengendalian ketinggian air dibuat dalam skala lab dengan menerapkan sistem kendali menggunakan reinforcement learning dengan policy gradient agent. Pada plant yang dibuat ini terdapat perangkat keras programmable logic controller (PLC), control valve, flow transmitter dan water level transmitter. Perangkat keras tersebut dihubungkan ke MATLAB dan Simulink menggunakan OPC server sebagai jalur komunikasi dua arah. Implementasi policy gradient agent pada sistem pengendalian ketinggian air digunakan dalam dua kondisi yaitu simulasi dan plant. Parameter yang digunakan untuk menentukan performa pengendalian adalah overshoot, rise time, dan settling time. Berdasarkan hasil pengendalian yang didapatkan, terdapat nilai overshoot yang cukup kecil, yaitu 0.38 % pada simulasi dan sebesar 2,92 % pada plant.

.....Water level control system is a commonly used application in industrial automation. The application of this system is useful for maintaining the value of the water level needed in the control process. In this study, the water level control system was made on a lab-scale by implementing a control system using reinforcement learning with a policy gradient agent. In this plant, there is a programmable logic controller (PLC), control valve, flow transmitter, and water level transmitter. The hardware is connected to MATLAB and Simulink using an OPC server as a two-way communication line. The implementation of the policy gradient agent in the water level control system is used in two conditions, namely simulation and plant. The parameters used to determine the control performance are overshoot, rise time, and settling time. Based on the control results obtained, there is a fairly small overshoot value, namely 0.38% in the simulation and 2.92% in the plant.