

Penerapan kendali inversi plant berbasis jaringan syaraf tiruan untuk pengendalian evaporator limbah cair

Muhammad Anis, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=70796&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini membahas identifikasi sistem dan inversi sistem untuk sistem evaporasi limbah cair radioaktif dengan Jaringan Syaraf Tiruan (JST), yang meliputi penentuan parameter JST yang diperlukan. Perancangan model JST dimaksudkan untuk merancang sistem pengendalian inversi yang sesuai.

Dalam tesis ini digunakan struktur Multi-Layer Feedforward Network, yang terdiri dari lapisan masukan, lapisan keluaran dan 2 buah lapisan tersembunyi. Data diperoleh dari evaporator limbah cair radioaktif yang sebenarnya, yaitu dari Pusat Pengelolaan Pengembangan Limbah Radioaktif (P2PLR), PT. BATAN, Serpong, yang kemudian data tersebut digunakan untuk melatih dan menguji JST.

Identifikasi sistem dan inversi sistem dilakukan dengan menggunakan model JST dengan struktur serial-paralel dan pelatihan JST dengan menggunakan algoritma Error Back Propagation.

Hasil identifikasi tersebut diuji dengan memberikan masukan referensi pada pengendali. Berdasarkan hasil tes tanggapan waktu lingkaran terbuka dan perhitungan harga MAE (Mean Absolute Error), ternyata didapat bahwa hasil pengendalian plant adalah baik.

This thesis discusses about identification of system and inverse system of an evaporation of liquid waste system using Artificial Neural Network (ANN) that includes determining the parameters required to get the ANN's model of the system. The ANN's model is used to design an appropriate inverse controller for the plant system.

In this thesis, the Feed forward Multi-Layer Network is used which contains input layer, output layer and two hidden layers. The data are collected from the real evaporator of radioactive liquid waste plant at Pusat Pengelolaan Pengembangan Limbah Radio aktif (P2PLR), PT. SATAN, Serpong, then the data are used to train and to test the ANN.

The ANN is implemented by using serial-paralel structure and is trained using error back propagation method. The ANN's model is tested using a reference input to the controller.

Based on open loop time response test dan calculating the Mean Absolute Error (MAE), yields a good controlling to the plant.