Muhammad

Faris

Zuhairi

[zuhairimuhammadfaris@gmail.com](mailto:zuhairimuhammadfaris@gmail.com)

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

07111940000164

Eka

-

Iskandar

[iskandar@elect-eng.its.ac.id](mailto:iskandar@elect-eng.its.ac.id)

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

198005282008121001

Trihastuti

-

Agustinah

[trihastuti@ee.its.ac.id](mailto:trihastuti@ee.its.ac.id)

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

196808121994032001

**Title and abstract**

Perancangan Kontroler Tertanam Menggunakan Direct Neural Network untuk Pengaturan Level Tangki PCT-100

Level tangki PCT-100 memiliki karakteristik nonlinear akibat keluaran air drain valve. Kemampuan self learning kontroler dibutuhkan untuk mengatasi perubahan beban. Kontroler direct neural network dapat mengendalikan level dengan mengambil input error dan secara langsung mengirim output sinyal kontrol. Namun algoritma cerdas kontroler membutuhkan pemilihan nilai learning rate yang tepat agar medapat spesifikasi respon yang diinginkan. Spesifikasi ini berupa overshoot level kurang dari 10% dan settling time 5% kurang dari 200 detik saat pembebanan valve dan tracking set point. Rangkaian conditioning yang dibuat memberikan hasil linear dengan kesalahan pengukuran maksimal sebesar 121.6mV untuk pembacaan sensor dan 489mV untuk tegangan kontrol. Kontroler neural network dengan learning rate sebesar 10 memiliki hasil terbaik dari sampel uji learning rate konstan, mampu beradaptasi dengan beban motor drain valve dengan overshoot 12% dan settling time 161.7 detik. Adaptasi learning rate melalui parameter alpha juga dapat mengatasi perubahan beban drain terhadap error proses dengan model terbaik saat alpha=0.1, dimana overshoot dan settling time masing-masing sebesar 3.8% dan 111.5 detik untuk simulasi serta 3.43% dan 127.2 detik untuk implementasi. Model neural network yang dibuat mampu melakukan tracking terhadap perubahan set point naik dan turun dengan overshoot dan undershoot yang semakin kecil untuk step setpoint selanjutnya.

**Indexing**

Teknik Elektro

PCT-100; Neural Network; Learning Rate; Sistem Tertanam

id