Simulasi aplikasi neural networks untuk pengendalian posisi electromagnetic linear actuator

Muhammad Yasser, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241985&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Aplikasi neural networks untuk pengendalian suatu sistem, yang biasa pula disebut neurocontroller, memiliki kelebihan yang disebabkan oleh kemampuan neural networks untuk melakukan penalaan diri sendiri (self adjusting), kemampuan untuk melakukan aproksimasi terhadap fungsi-fungsi non linear dan juga ketegaran (robustness) terhadap distorsi atau degradasi yang menyebabkan perubahan pada parameter sistem.

Sistem electromagnetic linear actuator adalah sebuah contoh sistem yang memiliki non linearitas tinggi dan time variant. Sifat time variant ini diakibatkan oleh adanya distorsi dengan parameter yang berubah-ubah pada sistem tersebut. Pada skripsi ini akan dibahas perancangan dan pengaplikasian neural networks untuk mengendalikan sistem electromagnetic linear actuator untuk mencapai suatu posisi target dalam suatu range tertentu yang berada dalam batas antara 0 mm sampai 9 mm.

Hasil simulasi menunjukkan neural networks dapat mengendalikan sistem electromagnetic linear actuator pada range 0 mm sampai 3 mm dan 0 mm sampai 6 mm dengan steady state error lebih kecil dari 5 %, sementara untuk range 0 mm sampai 9 mm memiliki steady state error yang sebagian besar di atas 15 %. Hasil simulasi tersebut juga menunjukkan ketegaran (robustness) neural networks, yang tetap dapat mengendalikan dengan stabil sistem terhadap pengaruh distorsi dengan parameter yang berubah-ubah, dan dengan selisih antara output sistem pada saat dipengaruhi distorsi dengan parameter yang berbeda yang sebagian besar di bawah 5 % pada semua range tersebut di atas.