

Simulasi pengendalian tekanan darah pada sistem jantung buatan dengan pengendali logika fuzzy

Bagus Wibisono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242146&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Mekanisme pengendalian tekanan darah manusia merupakan suatu hal yang sangat penting dilakukannya agar kondisi manusia tetap terjaga. Penggunaan mesin jantung buatan dalam kondisi tertentu juga membutuhkan suatu mekanisme pengendali dalam menjaga agar tekanan darah terutama yang diamati disini adalah tekanan darah aorta akan tetap terjaga pada keadaan normal rata-ratanya, misalnya 120 mmHg untuk sistolik dan 80 mmHg untuk diastolik.

Pada simulasi ini digunakan pengendali logika fuzzy dengan 7 buah variabel linguistik dimana masing-masing variabel input adalah error dan delta error dari posisi pompa dan output adalah gaya yang diberikan kepada plant sebagai sinyal kendalian. Karena sistem yang ada saling terkait antara satu dengan lainnya, maka dengan mengendalikan posisi dari pompa akan secara otomatis akan mengendalikan tekanan darah yang terukur.

Simulasi dilakukan terhadap sistem baik dalam keadaan tanpa gangguan maupun dalam keadaan diberikan gangguan. Pengujian dalam keadaan tanpa gangguan dilakukan dengan mengubah parameter-parameter sistem dan melihat pengaruhnya terhadap tekanan darah aorta yang terukur. Parameter-parameter itu adalah frekuensi set point, Cah (kompliansi chamber), Cart (kompliansi arteri) dan r1 (afterload). Pengujian dengan gangguan dilakukan untuk melihat pengaruhnya terhadap sistem dan sejauh mana pengendali fuzzy dapat mengendalikan tekanan darah yang ada. Gangguan tersebut