

Perancangan dan simulasi pacu jantung rate-adaptif berbasis jaringan syaraf tiruan

Ashadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242466&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada skripsi ini, akan dilalukan pemodelan sistem kardiovaskular manusia dengan menggunakan prinsip-prinsip dasar fisika. Model matematis yang diperoleh selanjutnya akan disimulasikan dengan menggunakan program Matlab 6.5.

Kemudian, juga dimodelkan dan disimulasikan proses regulasi tekanan darah yang terjadi pada sistem kardiovaskular. Simulasi akan dilakukan dengan menggunakan gabungan model sistem kardiovaskular dan model sistem regulasi tekanan darah.

Selanjutnya, dirancang dan disimulasikan suatu pacu jantung rate-adaptif berbasis Jaringan Syaraf Tiruan. Jaringan Syaraf Tiruan berfungsi untuk menentukan besarnya periode impuls yang dikeluarkan pacu jantung. Jaringan Syaraf Tiruan yang digunakan terdiri dari tiga layer. Perancangan dilakukan dalam dua tahapan, yaitu proses pelatihan dan proses pengujian. Pada pelatihan, digunakan data hasil simulasi sistem kardiovaskular yang telah dilengkapi dengan sistem regulasi sebagai data pelatihan, dan digunakan algoritma backpropagation sebagai algoritma pelatihan. Pada pengujian, akan dilihat kinerja pacu jantung berbasis Jaringan Syaraf Tiruan ketika digunakan pada sistem kardiovaskular.

Hasil perancangan menunjukkan performa pacu jantung yang mendekati fungsi denyut jantung tubuh sebenarnya.