

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Perancangan *hardware* dan *software phonocardiogram* yang telah dibangun sudah terintegrasi menjadi satu kesatuan dan telah mampu mendeteksi sinyal suara jantung manusia dengan tingkat *noise* yang rendah.
2. Perancangan *pre-amplifier* mikrofone yang dilengkapi dengan *low pass filter* sudah mampu menguatkan sinyal suara jantung sebesar 20 kali penguatan dengan frekuensi *cut off* sebesar 1500 Hz sehingga dapat digunakan untuk deteksi suara jantung.
3. Fungsi wavelet symlet orde 10 memiliki *error* rekonstruksi terkecil pada suara jantung normal dan abnormal sehingga dapat digunakan untuk *de-noising* dan ekstraksi ciri sinyal suara jantung.
4. Filter digital menggunakan wavelet yang telah dirancang sudah mampu melakukan *de-noising* sinyal suara jantung dengan nilai SNR diatas 20 dB, sehingga dapat mengurangi kesalahan pada proses ekstraksi ciri sinyal.

5. Ekstraksi ciri dengan metode dekorlet dan energi sinyal mampu menggambarkan ciri khas dari suara jantung normal dan abnormal.
6. Keberhasilan jaringan syaraf tiruan yang telah dibangun mencapai 76 % untuk metode energi sinyal dan 92 % untuk metode dekorlet dalam mengenali pola suara jantung dari hasil rekaman menggunakan *hardware phonocardiogram*.

5.2. Saran

Adapun saran-saran untuk penelitian mendatang terkait dengan pengolahan sinyal digital suara jantung meliputi:

1. Ekstraksi ciri sinyal suara jantung dapat menggunakan metode yang lain selain metode energi sinyal dan metode dekorlet karena kedua metode ini sulit dalam membedakan suara jantung normal dengan suara jantung *patent ductus arteriosus*.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan sistem kecerdasan buatan yang lain selain jaringan syaraf tiruan perambatan balik (*backpropagation*) seperti *fuzzy logic*.