

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Jantung merupakan salah satu organ terpenting dalam tubuh. Jantung bekerja sebagai pompa untuk mengalirkan darah keseluruh tubuh. Adanya gangguan pada kinerja jantung menjadi sangat fatal apabila tidak ada penanganan dan antisipasi yang baik. Secara medis, kinerja jantung dapat diamati melalui denyut yang dihasilkan. Denyut nadi adalah berapa kali arteri(pembuluh darah bersih) mengembang dan berkontraksi dalam satu menit sebagai respon terhadap detak jantung. Jumlah denyut nadi sama dengan detak jantung. Ini karena kontraksi jantung menyebabkan peningkatan tekanan darah dan denyut nadi di arteri. Denyut nadi menggambarkan keadaan fisik seseorang, denyut nadi yang tidak normal menandakan adanya indikasi kinerja jantung atau kondisi fisik yang tidak normal.

Denyut nadi dan kondisi jantung juga dapat dipantau dengan menggunakan analisis *heart rate variability* (HRV). HRV adalah fenomena fisiologi dimana interval waktu antar detak jantung memiliki nilai yang berbeda-beda. Berbagai hal dapat mempengaruhi HRV, antara lain pengaruh sistem saraf otonom, volume darah yang kembali ke jantung (*venous return*), respirasi, penyakit aritmia, dan lain sebagainya.

Terdapat beberapa parameter yang merupakan hasil analisis HRV, diantaranya adalah NN (jumlah dari R-R interval), NN50 (jumlah *interval* yang lebih dari 50 ms), pNN50 (perbandingan NN50 dengan semua jumlah seluruh NN), RMSSD (akar kuadrat dari rerata kuadrat perbedaan NN *interval* yang berturut-turut), *Total Power* (Total daya selama pengukuran), VLF (daya pada *very low frequency*), LF (daya pada *low frequency*), HF (daya pada *High frequency*), dan *LF/HF ratio* (perbandingan daya pada *low frequency* dan *high frequency*).

Beberapa penelitian tentang perekaman jantung telah dilakukan baik dengan menerapkan perhitungan analisis ranah waktu maupun ranah frekuensi dan menampilkan hasil perhitungan tersebut. Salah satu yang paling sering digunakan adalah metode analisis *fast fourier transform* (FFT).

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem yang menggabungkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk merekam sinyal jantung dan melakukan analisis HRV menggunakan *wavelet transform* (WT).

