

## ABSTRAK

*Photoplethysmograph (PPG)* adalah suatu instrumen yang dapat digunakan untuk mengetahui/mendeteksi adanya perubahan volume dalam sebuah organ dalam selang waktu tertentu. Melalui setiap puncak gelombang sinyal keluaran PPG yang berarti satu detak jantung ini kita dapat mengamati kinerja jantung. Selain mengamati kinerja jantung sinyal keluaran PPG juga dapat digunakan untuk memonitor ritme pernafasan seseorang.

Pada pengerjaan tugas akhir ini akan dirancang sebuah *filter* digital yang akan diaplikasikan ke dalam *software* matlab, sinyal PPG akan mengalami penguatan dan pendigitalan sebelum masuk ke komputer untuk mengalami pengekstrakan. *Filter* digital akan dirancang dengan menggunakan metode *wavelet* yang dapat mendeteksi perubahan frekuensi yang terjadi secara signifikan, *filter* digital yang telah diaplikasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman matlab tersebut kemudian akan digunakan untuk melakukan pengekstrakan itu sendiri. *Filter* digital ini kemudian akan melakukan pengekstrakan sinyal pernafasan yang terdapat pada sinyal keluaran PPG dalam selang waktu tertentu. Selain digunakan untuk pengontrol komunikasi serial Mikrokontroler ATMega8535 juga berfungsi sebagai pendigital sinyal agar dapat diproses oleh komputer.

Pada tahap pengujian, dengan 15 orang sebagai sample data diperoleh sisih data hasil pengukuran secara manual dan pengukuran sinyal hasil ekstraksi. Namun, selisih yang terjadi tidaklah begitu besar. Dibandingkan dengan pengukuran manual, maka didapatkan akurasi sistem sebesar 94 %.

Kata kunci : *Photoplethysmograph*, Sinyal Jantung, Sinyal Pernafasan, *Filter* Digital, Mikrokontroler ATMega8535, Matlab