

## ABSTRAK

Ada banyak cara untuk mengetahui kondisi jantung sebagai organ vital dalam tubuh kita. Salah satunya dengan Photoplethysmograph (PPG). Photoplethysmograph merupakan perangkat yang digunakan untuk menentukan perubahan volume darah. PPG juga dapat digunakan untuk mengetahui kondisi kesehatan seseorang. Selain itu alat ini dapat mengukur denyut jantung dan dapat mengukur tekanan darah dalam waktu tertentu, dengan mengukur perubahan volume.

Pada Tugas Akhir ini direalisasikan Photoplethysmograph (PPG) berbasis PC dengan *soundcard*. Ditambah dengan software yang dapat menyimpan data seperti biodata, dan hasil cek kondisi jantung pasien selain itu dapat menampilkan denyut jantung secara *real time*.

Photoplethysmography ini terdiri dari sensor, penguat, LPF, limiter tegangan, *soundcard*, dan komputer sebagai penerima dan penampil data. Sensor tersusun atas LED merah dan fotoresistor (LDR) yang ditempatkan pada jari tangan. Sinyal yang dipancarkan LED diterima oleh LDR. Sinyal yang diterima LDR berubah-ubah sesuai perubahan volume darah, karena sinyal yang diterima amplitudonya sangat kecil dan mengandung noise maka perlu dikuatkan dan difilter. Kemudian sinyal analog tersebut diinputkan ke *soundcard* yang sebelumnya sudah dilewatkan ke limiter agar tegangan di *soundcard* tidak overload. Selanjutnya data dikirim oleh *soundcard* ke komputer. Di komputer ditampilkan grafik sinyal tersebut dan disimpan di database.

Setelah dilakukan pengujian, perangkat PPG digital yang telah direalisasikan dapat bekerja dengan baik dalam menampilkan grafik sinyal PPG, sinyal sudah bersih dari noise, dapat menghitung detak jantung tiap menit, dan sistem bersifat *realtime*. Dari hasil pengujian menghitung detak jantung permenit, PPG teruji akurat dengan pembandingan perangkat standar klinik dan perhitungan manual dengan nilai kesalahan 1% – 5,2%.

Keyword : Photoplethysmograph (PPG) , *soundcard*.