

## ABSTRAK

“Pengukuran detak jantung adalah proses pengukuran cepatnya detak jantung persatuan waktu dan biasanya di buat dalam satuan detak permenit atau *beats per minute* (bpm). Untuk dewasa, detak jantung normal dalam keadaan normal antara 60 - 100 permenit. Kita dapat mengukur detak jantung di pergelangan tangan dan leher, dengan menempelkan jari kita (misal pada pergelangan tangan) dan menghitung dengan interval waktu (misal 15-20 detik), hasil yang didapatkan di kalikan empat, maka didapatkan jumlah berapa detak jantung kita dalam bpm<sup>[4]</sup>.” *Photoplethymograph* (PPG) adalah suatu instrumen yang dapat digunakan untuk mengetahui atau 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.

Dalam laporan tugas akhir ini, akan dirancang suatu sistem berbasis mikrokontroler ATmega8 dengan menggunakan sensor optik untuk mengukur perubahan volume darah pada ujung daun telinga untuk tiap detak jantung. Sensor optik yang digunakan adalah *infrared light-emitting-diode* (IR LED) dan phototransistor, dipasangkan saling berhadapan - hadapan. Sensor IR dioda mengirimkan sinar inframerah ke daun telinga dimana sensornya dijepit pada daun telinga, dan *phototransistor* menerima sebagian dari cahaya yang terpantulkan kembali. Intensitas cahaya yang terpantulkan tergantung pada banyaknya volume darah pada ujung daun telinga. Jadi, tiap detakkan jantung sedikit merubah banyak tidaknya pantulan sinar inframerah yang dapat di deteksi oleh *phototransistor*. Dengan pengkondisian sinyal yang tepat, perubahan kecil dalam amplitudo dari pantulan cahaya ini dapat diubah menjadi sinyal. Data ini kemudian diproses oleh mikrokontroler untuk mengukur detak jantung.

Hasil dari tugas akhir ini adalah sistem yang mampu mengukur detak jantung yang mempunyai tingkat ketelitian sebesar 90 % dengan waktu komputasi kurang lebih selama enam detik dan mudah dibawa.

Kata kunci : **Penghitung detak jantung, photoplethysmography, Mikrokontroler ATmega8**