

ABSTRAK

Penyakit Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit yang mematikan yang dihadapi oleh orang - orang di Indonesia. Angka jumlah penderita penyakit ini di Indonesia sebanyak 10 juta penderita menurut (IDF) *International Diabetes Federation*. Bahkan menurut *World Health Organization (WHO)* Indonesia masuk lima negara dengan jumlah penderita Diabetes Melitus. Penyakit ini disebabkan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah. Penderita biasanya tidak terkontrol akan konsumsi gula dalam kehidupan sehari - hari. Untuk pengukuran kadar gula dalam darah sejauh ini yang banyak digunakan adalah alat *invansive* yaitu dengan melukai tubuh pasien. Teknik seperti ini membuat penderita enggan untuk melakukan pengukuran kadar glukosa dalam darahnya secara rutin. Padahal dianjurkan untuk melakukan pengukuran secara berkala agar dapat mengendalikan asupan nutrisi dalam tubuh.

Tugas akhir ini dibuat dengan memodifikasi penggunaan *oxymeter* dari *Nellcor ds-100a*. Yaitu dengan membaca daya yang diterima oleh *photodiode* yang dipancarkan oleh *LED (Light Emitting Diode) inframerah* dan *LED* merah dan kemudian tegangan yang didapatkan dikonfersikan menjadi sebuah hasil dengan cara tegangan dikalikan dengan konstanta dari hasil perhitungan standarisasi alat.

Pada tugas akhir ini diharapkan daat menghasilkan yang prinsip kerjanya *non-invasive* sehingga orang dapat dengan mudah melakukan pengukuran kadar glukosa dalam darah mereka tanpa mengeluarkan darah dan mengalami rasa sakit. Alat yang akan dibuat bekerja dengan menggunakan prinsip kerja *photiododa* dan *infrared* serta *LED* merah yang terpengaruh oleh molekul glukosa dalam darah. Yang kemudian diproses oleh *microcontroller* yang berbasis *Arduino* yaitu *WEMOS D1*. Data pengujian untuk variasi penggunaan jari masing masing 30 sample. Dan untuk nilai *mean square of error (MSE)* terendahnya adalah 21.07

Kata Kunci : glukosa, darah, diabetes, *glucometer*, *non-invasive*, *nellcor ds-100a*, *microcontroller*