

ABSTRAK

Diabetes Mellitus adalah penyakit yang sudah meluas. Gejala penyakit diabetes mellitus dapat diindikasikan dengan mengukur kadar gula darah dalam tubuh. Penderita diabetes harus mengukur gula darah dengan rutin. Saat ini pengukuran glukosa masih menggunakan alat *invasive*, hal ini mengganggu kenyamanan pasien. Sehingga dibutuhkan alat *non invasive* untuk mengukur gula darah. Dengan metode *photoplethysmograph* dapat dilakukan pengukuran kadar gula darah secara *non invasive*.

Perancangan *photoplethysmograph* pada penelitian ini menggunakan konfigurasi transmisi yang terdiri dari inframerah dengan panjang gelombang 1450nm sebagai sumber cahaya dan penerima *phototransistor*, dan mikroprosesor 328p sebagai konversi ke digital. Penelitian ini dilakukan pengkondisian sinyal digital terdiri dari *detrend signal* dan *lowpass filter*. Pengujian alat dilakukan dengan mengukur kadar gula darah pada 30 probandus dan melihat korelasi antara nilai kadar gula darah dan nilai *peak-to-peak*.

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai intensitas cahaya yang diterima *phototransistor* yang direpresentasikan oleh nilai *peak-to-peak* pada tegangan output akan mengalami perubahan seiring dengan berubahnya kadar gula darah, mengikuti persamaan $Y = 11.033x - 85.348$. Nilai koefisien $R^2 = 0.95$ menunjukkan bahwa x (nilai *peak-to-peak*) berpengaruh besar terhadap y (nilai kadar gula darah). Nilai ketepatan alat adalah 98.07%.

Kata Kunci : photoplethysmography, gula darah, peak to peak