

INTISARI

Kesehatan menjadi hal yang sangat utama bagi setiap individu, sebab kondisi kesehatan yang buruk dapat menyulitkan dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pemeriksaan kesehatan memiliki peran yang penting dalam mencegah terserang penyakit, dengan tujuan untuk mendeteksinya sejak dini. Kemajuan teknologi elektronik dalam bidang medis telah berkembang pesat. Alat-alat elektronik medis diproduksi untuk berbagai keperluan, termasuk perangkat *monitoring*. Salah satu contoh perangkat *monitoring* yang digunakan adalah GCU (*Glucose, Cholesterol, Uric Acid*) meter dan *oximeter*. Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan sebuah perangkat yang dapat melakukan pengukuran kadar gula darah, kolesterol, asam urat, dan saturasi oksigen dengan menggunakan metode *non-invasive*, dan hasil pengukuran tersebut melalui sebuah layar LCD. Alat ini menggunakan ESP8266 sebagai mikrokontroler-nya dan menggunakan *photodiode* untuk pembacaannya serta menggunakan *infrared* dan LED sebagai pemancar cahaya. Alat ini akan membaca intensitas cahaya yang dipancarkan oleh LED dan *infrared* yang melewati jari sebelum diarahkan ke *photodiode*. Dalam pengujian digunakan 3 variabel sensor yang berbeda yaitu LED *super bright* berwarna merah, hijau dan biru. Dari hasil pengujian kadar gula memiliki rata-rata tingkat akurasi sebesar 99,5% untuk LED *super bright* berwarna merah, 33,6% untuk LED *super bright* berwarna hijau dan 36,2% untuk LED *super bright* berwarna biru. Hasil pengujian kadar asam urat memiliki rata-rata tingkat akurasi sebesar 97,4% untuk LED *super bright* berwarna merah, 55,4% untuk LED *super bright* berwarna hijau dan 35,1% untuk LED *super bright* berwarna biru. Hasil pengujian kadar kolesterol memiliki rata-rata tingkat akurasi sebesar 98,9% untuk LED *super bright* berwarna merah, 38,2% untuk LED *super bright* berwarna hijau dan 32,9% untuk LED *super bright* berwarna biru. Hasil pengujian saturasi oksigen memiliki rata-rata tingkat akurasi sebesar 99,4% untuk LED *super bright* berwarna merah, 95% untuk LED *super bright* berwarna hijau dan 95,5% untuk LED *super bright* berwarna biru.

Kata Kunci : Asam Urat, Kolesterol, Gula Darah, Saturasi Oksigen, *Infrared*, LED, Sensor *Photodiode*.

ABSTRACT

Health is a paramount concern for every individual because poor health conditions can make it difficult to lead daily life. Therefore, health check-ups play a crucial role in preventing diseases and detecting them early. Electronic technology in the field of medicine has advanced rapidly. Medical electronic devices have been developed for various purposes, including monitoring devices. One example of such a monitoring device is the GCU (Glucose, Cholesterol, Uric Acid) meter and oximeter. The objective of this research is to create a device capable of measuring blood sugar levels, cholesterol, uric acid, and oxygen saturation using a non-invasive method, with the measurement results displayed on an LCD screen. This device uses ESP8266 as its microcontroller, a photodiode for reading, and infrared and LED as its sensors. The device will read the light intensity emitted by the LED and infrared light passing through the finger before directing it to the photodiode. In the testing phase, three different sensor variables were used: red super-bright LED, green super-bright LED, and blue super-bright LED. From the results of testing sugar levels have an average accuracy of 99.5% for super bright LEDs with red color, 33.6% for super bright LEDs with green color and 36.2% for super bright LEDs with blue color. The results of testing uric acid levels have an average accuracy of 97.4% for red super bright LEDs, 55.4% for green super bright LEDs and 35.1% for blue super bright LEDs. Cholesterol testing results have an average accuracy of 98.9% for red super bright LEDs, 38.2% for green super bright LEDs and 32.9% for blue super bright LEDs. The oxygen saturation test results have an average accuracy of 99.4% for the red colored super bright LED, 95% for the green colored super bright LED and 95.5% for the blue colored super bright LED.

Keywords : *Uric Acid, Cholesterol, Blood Sugar, Oxygen Saturation, Infrared, LED, Photodiode Sensor.*