

ABSTRAK

Sphygmomanometer, yang juga dikenal dengan sebutan tensimeter, merupakan sebuah perangkat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah. Alat ini berfungsi sebagai sarana untuk mencapai tujuan tertentu dalam mengukur tekanan darah seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk memperluas pengetahuan dari penelitian sebelumnya dengan menyertakan parameter SpO₂ dan menggabungkannya dengan antarmuka Android dalam aplikasi Blynk. Perancangan alat ini meliputi penggunaan mikrokontroler Esp32 dan modul sensor MAX30102. Sensor ini terhubung secara langsung ke mikrokontroler sebagai sumber tegangan dan pengontrol kerja. Selanjutnya, hasil dari sensor akan ditampilkan pada layar LCD karakter dan juga dapat diakses melalui aplikasi Blynk. Aplikasi Blynk akan terkoneksi secara otomatis dengan perangkat dengan mengaktifkan hotspot, dan pengguna dapat membuka aplikasi Blynk untuk memonitor data hasil yang diperoleh dari perangkat tersebut. Pada alat ini, cara kerjanya adalah dengan meletakkan ujung jari di atas sensor MAX30102, di mana cahaya dari LED merah dan LED infrared akan dipancarkan, selanjutnya, gelombang cahaya dari LED infrared akan diabsorpsi oleh darah jika terdapat banyak oksigen dalam darah. Namun, jika kadar oksigen dalam darah menurun, gelombang cahaya dari LED merah akan lebih banyak diabsorpsi dibandingkan dengan LED infrared. Cahaya yang tidak diserap akan dipantulkan kembali dan kemudian dideteksi oleh fotodiode. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil data dari perancangan saat ini telah dibandingkan dengan Pulse Oximeter, Dengan tingkat kesalahan maksimum sebesar 2% dan tingkat kesalahan minimum sebesar 0,1%. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil pengukuran masih berada dalam batas toleransi $\pm 10\%$.

Kata kunci : Tensimeter, MAX30102, BPM, SpO₂

ABSTRACT

Sphygmomanometer, known by another name, is a device utilized for measuring blood pressure. The aim of this study is to improve upon previous research by integrating SpO₂ parameters and utilizing the Android interface via the Blynk application. The design of the tool includes an Esp32 microcontroller and a MAX30102 sensor module. The sensor is directly linked to the microcontroller, functioning as both a voltage source and a controller for the sensor's operation. The results obtained will be shown on a character LCD and the Blynk application. The Blynk application creates a direct connection with the device using a hotspot, By placing the fingertip over the MAX30102 sensor, the tool functions, allowing the monitoring of data results obtained by the device, The tool emits light from both the red LED and infrared LED. If the blood contains abundant oxygen, it will absorb the light waves emitted by the infrared LED. On the contrary, when the oxygen in the blood decreases, the red LED light waves will be absorbed more than the infrared LED. Light waves that are not absorbed will be reflected back and detected by the photodiode. The research results show that the current design, when compared to a pulse oximeter, The study indicates that the current design has a maximum error value of 2% and a minimum error of 0.1%. Based on the obtained data, the measurement results still fall within the acceptable tolerance range of $\pm 10\%$.

Keywords : *Sphygmomanometer, MAX30102, BPM, SpO₂*