

ABSTRAK

Paru-paru merupakan organ vital dalam respirasi manusia. Gangguan respirasi berdampak signifikan pada kapasitas dan volume paru-paru. Asma, Penelitian ini bertujuan mengembangkan cara non-invasif yang sederhana untuk memonitor fungsi jalan napas secara objektif dengan menggunakan peak flow meter. Kontribusi utama penelitian ini adalah menyelidiki potensi waterflow sensor untuk mengukur PFR (Peak Flow Rate) dan PEF (Peak Expiratory Flow) pada manusia. Peak flow meter ini dirancang dengan waterflow sensor untuk mengukur aliran udara dan dilengkapi dengan layar TFT Nextion untuk menampilkan hasil pemeriksaan. Pengujian modul menunjukkan bahwa waterflow sensor dapat mengukur nilai ekspirasi puncak paru-paru. Pengembangan ini memungkinkan pengukuran PEF dan PFR yang ditampilkan secara real-time pada TFT Nextion. Data disimpan dalam Google Sheet dalam bentuk numerik dan grafik. Sistem ini dilengkapi dengan komunikasi WiFi dan indikator warna (zona hijau, kuning, merah) untuk memudahkan interpretasi hasil. Pengukuran tes point water flow sensor menggunakan osiloskop menghasilkan amplitudo 1.8Vpp saat dan selesai ekspirasi (tiup mouthpiece). Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata 539,24 L/m untuk responden perokok dan 458,68 L/m untuk responden non-perokok. Analisis delay pada grafik LCD Nextion menunjukkan rata-rata 1,5 detik untuk responden perokok dan 1,3 detik untuk responden non perokok dan 5 detik untuk mencapai titik puncak kestabilan grafik dengan rata-rata error pengukuran 6,5%

Kata Kunci: Peak flow meter, water flow sensor, PFR, PEF, GoogleSheet

ABSTRACT

The lungs are vital organs in human respiration. Respiratory disorders have a significant impact on lung capacity and volume. Asthma, This study aims to develop a simple, non-invasive way to objectively monitor airway function using a peak flow meter. The main contribution of this research is to investigate the potential of water flow sensors to measure PFR (Peak Flow Rate) and PEF (Peak Expiratory Flow) in humans. This peak flow meter is designed with a water flow sensor to measure airflow and is equipped with a Nextion TFT display to display the inspection results. Module testing shows that the water flow sensor can measure the peak expiratory value of the lungs. This development enables PEF and PFR measurements to be displayed in real time on the Nextion TFT. Data is stored in Google Sheets in numerical and graphical form. The system is equipped with WiFi communication and color indicators (green, yellow, and red zones) for easy interpretation of results. The measurement of the water flow sensor point test using an oscilloscope produced an amplitude of 1.8Vpp during and after expiration (blowing mouthpiece). The results showed an average value of 539.24 L/m for smoker respondents and 458.68 L/m for non-smoker respondents. Delay analysis on the Nextion LCD graph shows an average of 1.5 seconds for smoker respondents and 1.3 seconds for non-smoker respondents and 5 seconds to reach the peak point of graph stability with an average measurement error of 6.5%

Keywords: Peak Flow Meter, water flow sensor, PFR, PEF, Google sheet