

ABSTRAK

Paru-paru merupakan organ vital pada sistem respirasi yang berhubungan dengan sistem peredaran darah manusia dan perlu untuk diperhatikan, sebab paru-paru bertugas untuk melakukan pertukaran gas untuk menstabilkan suplai oksigen pada aliran darah manusia. Fungsi paru-paru ini dipengaruhi oleh proses ventilasi paru-paru, proses. Ventilasi paru-paru yang baik dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain besarnya volume, nilai FVC (*Forced Vital Capacity*) SVC (*Slow Vital Capacity*) dan MVV (*Maximum Voluntary Ventilation*) Berdasarkan masalah diatas maka penulis ingin membuat alat spirometri yang dapat mengukur volume, tekanan dan nilai MVV pada paru-paru.

Spirometri adalah suatu alat untuk menilai fungsi paru-paru dengan mengukur volume udara yang dikeluarkan oleh pasien dari paru-paru saat ekspirasi. Pada penelitian ini dirancang sebuah spirometry digital untuk pengukuran volume udara yang dikeluarkan oleh pasien dari paru-paru saat setelah inspirasi maksimal berbasis mikrokontroller Arduino MEGA yang akan dikuatkan dengan IC 2596 lalu ditampilkan pada LCD (*Touchscreen*) berupa angka dan grafik.dan IC 315 untuk menguatkan baterai. Sensor yang digunakan pada mouthpiece merupakan sensor tekanan MPX10, dengan tampilan hasil pengukuran pada LCD (*Touchscreen*).

Alat Spirometri dengan Pemodelan MVV ini dapat bekerja dengan baik. Setelah melakukan pengukuran, pendataan dan analisa maka di peroleh rata-rata presentase kesalahan modul sebesar 5,35% dengan tingkat keakurasia tekanan sebesar 94,65 %.

Kata kunci: Paru-paru, Spirometri, MPX10, Mikrokontroller, MVV

ABSTRAK

The lungs are a vital organ in the respiratory system which is related to the human circulatory system and need to be paid attention to, because the lungs are responsible for exchanging gases to stabilize the oxygen supply in the human bloodstream. This lung function is influenced by the lung ventilation process, process. Good lung ventilation is influenced by many factors, including volume size, FVC, SVC and MVV values. Based on the problems above, the author wants

expelled by the patient from the lungs during expiration. In this research, a digital spirometry was designed to measure the volume of air expelled by the patient from the lungs after maximum inspiration based on an Arduino MEGA microcontroller which will be strengthened with IC 2596 and then displayed on the LCD (Touchscreen) in the form of numbers and graphs and IC 315 to strengthen battery. The sensor used in the mouthpiece is an MPX10 pressure sensor, with measurement results displayed on the LCD (Touchscreen).

to create a spirometry tool that can measure volume, pressure and MVV values in the lungs.

This spirometry tool with MVV modeling can work well. After carrying out measurements, data collection and analysis, an average module error percentage of 5.35% was obtained with a pressure accuracy level of 94.65%.

Key words: *Lungs, Spirometry, MPX10, Microcontroller, MVV*