

ALAT UKUR KAPASITAS VITAL PAKSA (KVP) BERBASIS *MICROCONTROLLER* ATMega16

Prio Agung Pamuji¹, Nur Hudha Wijaya², Heri Purwoko³
Program Studi Teknik Elektromedik, Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan Bantul Yogyakarta 55183
Email : prioagung74@gmail.com, hudhaumy@gmail.com

INTISARI

Volume dan kapasitas paru-paru manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya: usia, jenis kelamin, faktor penyakit dan aktifitas seseorang. Ukuran badan seseorang dapat mempengaruhi kapasitas paru-paru, dimana seseorang dengan tubuh besar memiliki paru-paru yang besar. Kapasitas paru-paru ditentukan juga oleh luas permukaan tubuh untuk pertukaran gas. Pada penelitian ini sensor tekanan gas *MPX5100GP* diaplikasikan dalam alat ukur kapasitas vital paksa (KVP) paru-paru, *microcontroller* ATMega16 sebagai pengendali utama dan *LCD* sebagai tampilannya. Keunggulan dari sensor tekanan gas *MPX5100GP* yaitu hanya dengan tiupan kecil saja sudah mempengaruhi tegangan keluarannya. Peneliti melakukan perbandingan antara alat yang dibuat dengan *spirometry* udara. Sinyal respirasi yang diberikan pada sensor akan di konversi menjadi nilai kapasitas vital paksa (KVP) dalam bentuk angka *digital* dan ditampilkan pada layar *LCD* karakter 2x16. Setelah melalui proses perbandingan, kemudian alat digunakan untuk menguji kapasitas vital paru-paru seseorang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan data pengukuran yang berubah-ubah, hal ini disebabkan karena setiap pengukuran yang dilakukan, tekanan yang diberikan oleh relawan selalu berbeda. Setelah melalui proses perbandingan alat dan analisis data, didapatkan kesalahan pengukuran tertinggi alat ukur kapasitas vital paksa (KVP) paru-paru sebesar 3.8% dan kesalahan rata-rata terendah sebesar 0.01%.

Kata Kunci : Aplikasi Sensor Tekanan *MPX5100GP*, Alat ukur kapasitas vital paksa (KVP) paru-paru, Uji fungsi Paru-paru

MEASUREMENT TOOLS OF FORCE VITAL CAPACITY (FVC) BASED ON MICROCONTROLLER ATmega16

Prio Agung Pamuji¹, Nur Hudha Wijaya², Heri Purwoko³
Program Studi Teknik Elektromedik, Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
JL. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan Bantul Yogyakarta 55183
Email : prioagung74@gmail.com, hudhaumy@gmail.com

ABSTRACT

The volume and capacity of human lungs is influenced by several factors, including: age, gender, disease factors and activities of a person. Body size of someone can affect the volume of the lungs, where a person with a large body has a large lung. The volume of the lungs is also determined by the body surface area for gas exchange. In this study the MPX5100GP gas pressure sensor was applied in measurement tool of lung capacity force using microcontroller ATmega16 as main controller and LCD as its appearance. The advantages of the MPX5100GP gas pressure sensor is that only a small blow will affecting the output voltage. Researchers do a comparison between the tools that created by researchers with Spirometry air. The respiratory signal given to the sensor will convert become the value of vital capacity of the lungs force in the form of digital numbers and displayed on the LCD screen using 2x16 character. After going through the process of comparison, then the tool is used to test the vital capacity of a person's lungs force. Based on the research, the data obtained is changing, this is because every measurement that did by the researcher, the pressure given by someone are the different. After the researcher comparing the tools and data analyzed the researcher get the highest error measurement tools of lung capacity force is 3.8% and the lowest error is 0.01%

Keyword: *Aplication of MPX5100GP Pressure Sensor, Measurement Tools of Lung Capacity Force, Test of Lung Function*