

ABSTRAK

Abstrak— Oksigen merupakan komponen terpenting pada tubuh manusia dengan persentase minimal kandungan sebesar 85%. Oksigenasi adalah peristiwa menghirup udara kedalam tubuh yang mengandung oksigen dari luar (O_2) serta menghembuskan karbondioksida (CO_2) sebagai hasil sisa oksidasi. Apabila dalam waktu tertentu tidak mendapat oksigen, sel tubuh akan mengalami kerusakan dan menimbulkan kematian. Flowmeter oksigen biasanya mengukur aliran gas oksigen dalam satuan liter per menit (LPM). berdasarkan metode kerja pengujian flowmeter yang dimaksudkan untuk melakukan pengujian dan/atau kalibrasi flowmeter dengan rentang ukur 0 – 20 LPM dan atau satuan (unit) yang setara. Tujuan dari penelitian ini adalah alat kalibrasi gas flowmeter yang bisa dimanfaatkan pada instansi rumah sakit sebagai penunjang pemeliharaan gas flowmeter. Kontribusi pengembangan peralatan yang akan digunakan, yaitu menambah jangkauan pengukuran laju aliran oksigen hingga 15 LPM sesuai dengan flowmeter untuk pasien dewasa. Penelitian ini menggunakan Arduino Mega sedangkan sensor aliran gas yang digunakan, yaitu sensor SFM4100, kemudian hasilnya ditampilkan pada TFT LCD berupa angka dan grafik dilengkapi dengan penyimpanan data. Laju aliran gas di atur menggunakan flowmeter (GEA). Sedangkan alat pembanding yang digunakan untuk mengukur laju aliran gas, yaitu Oxygen Analyser (IMTMedical) dan satu tabung gas oksigen ukuran 1 m^3 . Pada tahap pengujian, nilai pembacaan sensor pada modul alat yang tampil pada TFT LCD di bandingkan dengan hasil dari alat pembanding dengan rentang pengukuran 1 LPM sampai dengan 15 LPM sebanyak 6 kali pada tiap titik. Kesimpulan dari hasil tersebut bahwa modul alat kalibrator memiliki kesalahan relatif (nilai error) masih dalam batas toleransi yang diijinkan, yaitu $\pm 10\%$.

Kata Kunci : Oksigen, Flowmeter, Aliran Oksigen, Kalibrasi

ABSTRACT

Abstract — Oxygen is the most important component in the human body with a minimum percentage content of 85%. Oxygenation is the event of inhaling air into the body that contains oxygen from the outside (O₂) and exhaling carbon dioxide (CO₂) as a result of the rest of the oxidation. If within a certain time do not get oxygen, the body's cells will be damaged and cause death. Oxygen flowmeters usually measure oxygen gas flow in liters per minute (LPM). based on the flowmeter testing work method which is intended to carry out testing and / or calibration of a flowmeter with a measuring range of 0-20 LPM and / or equivalent units. The purpose of this study is a gas flowmeter calibration device that can be used in hospital agencies as a support for gas flowmeter maintenance. Contribution to the development of the equipment to be used, namely increasing the range of oxygen flow rate measurements to 15 LPM according to the flowmeter for adult patients. This research uses the Arduino Mega while the gas flow sensor used, namely the SFM4100 sensor, then the results are displayed on the TFT LCD in the form of numbers and graphs equipped with data storage.. The gas flow rate is controlled using a flowmeter (GEA). Meanwhile, the comparison device used to measure the gas flow rate is Oxygen Analyser (IMTMedical) and a 1 m³ oxygen gas cylinder. In the test phase, the sensor reading value on the device module that appears on the TFT LCD is compared with the results from a comparator with a measurement range of 1 LPM to 15 LPM 6 times at each point. The conclusion from these results is that the calibrator device module has a relative error (error value) which is still within the allowable tolerance limit, which is ± 10%.

Keywords— *Oxygen, Flowmeter, Oxygen Flow, Calibration*