

ABSTRAK

Abstrak—Oksigen merupakan suatu kebutuhan hidup yang sangat jarang dipikirkan meskipun memiliki nilai yang sangat tinggi bagi manusia. Pada pasien yang melakukan terapi oksigen pemberian oksigen ditentukan oleh titrasi aliran yang diperlukan untuk SPO₂ yang memadai dan pengiriman oksigen berdasarkan menurut pembacaan flowmeter. Keakuratan sistem pengiriman aliran oksigen ke pasien ini sangat tinggi, 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. Laju aliran gas di atur menggunakan flowmeter (Biomedix). Sedangkan alat pembanding yang digunakan untuk mengukur laju aliran gas, yaitu Oxygen Analyer (Maxtec) dan satu tabung gas oksigen ukuran 1 m³. 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. Berdasarkan pengukuran pada flowmeter dari rumah sakit maka di peroleh tingkat rata-rata kesalahan (error (%)) adalah 4,16%. 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 a necessity of life that is very rarely considered even though it has a very high value for humans. In patients undergoing oxygen therapy, oxygen administration is determined by the flow titration required for adequate SPO₂ and oxygen delivery according to flowmeter readings. The accuracy of this oxygen flow delivery system to patients is very high, 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. The gas flow rate is controlled using a flowmeter (Biomedix). Meanwhile, the comparison device used to measure the gas flow rate is Oxygen Analyser (Maxtec) 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. Based on measurements on the flowmeter from the hospital, the error rate (%) is 4.16%. 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*