

## ABSTRAK

*Oksigen merupakan suatu kebutuhan hidup yang sangat jarang dipikirkan meskipun memiliki nilai yang sangat tinggi bagi manusia. Sistem pernapasan kita secara langsung mengambil asupan oksigen dari udara sekitar baik disadari atau tidak. Terapi oksigen adalah cara pemberian oksigen dengan takaran konsentrasi yang lebih besar daripada oksigen di udara sekitar, dengan maksud penanganan atau pencegahan gejala dan munculnya hipoksia. Konsentrasi oksigen untuk diberikan seorang pasien ditentukan oleh titrasi aliran yang diperlukan untuk SPO<sub>2</sub> yang memadai. Keakuratan sistem pengiriman aliran oksigen ke pasien ini sangat tinggi, sehingga perlu dilakukan kalibrasi untuk menentukan kebenaran nilai penunjukkan alat ukur dan alat dinyatakan laik pakai. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler Arduino untuk memproses output konsentrasi oksigen dari sensor konsentrasi oksigen OOA101-1, kemudian nilai konsentrasi oksigen yang telah diolah akan ditampilkan pada TFT LCD. Variabel bebas pada penelitian ini adalah nilai setting konsentrasi oksigen, sedangkan variabel terikatnya adalah sensor konsentrasi oksigen OOA101-1. Nilai konsentrasi oksigen diatur menggunakan oxygen blender, sedangkan alat pembanding yang digunakan ialah gas flow analyzer (Citrex H3). Pada tahap pengujian ini, nilai pengukuran 50% sampai dengan 100% dengan waktu 1 menit pada setiap titiknya. Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan, diperoleh nilai error yang paling besar pada nilai konsentrasi 50% yaitu sebesar 3,07% dan nilai error paling kecil pada nilai 100% yaitu sebesar 0,40%. Pengambilan data dengan menggunakan kompresor dan Oksigen central sangat berpengaruh pada hasil flow*

*dan konsentrasi oksigen. Hasil yang didapat lebih stabil daripada tanpa menggunakan kompresor dan oksigen central. Kesimpulan dari hasil tersebut bahwa modul alat kalibrator memiliki kesalahan relatif (nilai error) masih dalam batas toleransi yang diijinkan, yaitu  $\pm 5\%$ . Dan juga desain alat ini portable dan rendah biaya dan dibuat untuk dimanfaatkan pada instansi rumah sakit sebagai penunjang pemeliharaan pada alat HFNC.*

---

*Kata Kunci : HFNC, Kalibrasi, OOA101-1, Konsentrasi Oksigen, Gas Flow analyzer*

## **ABSTRACT**

*Oxygen is a necessity of life that is very rarely owned even though it has a very high value for humans. Our respiratory system directly takes oxygen intake from the surrounding air either or not consciously. Oxygen therapy is a method of administering oxygen at a higher concentration than ambient oxygen, with the treatment or prevention of symptoms and the appearance of hypoxia. The oxygen concentration to be administered to a person is determined by the flow titration required for sufficient SPO<sub>2</sub>. The accuracy of the oxygen flow delivery system to the patient is very high, so it is necessary to calibrate to determine the correctness of the indication of measuring instruments and measuring instruments stated. This study uses an Arduino microcontroller to process the oxygen concentration output from the OOA101-1 oxygen concentration sensor, then the processed oxygen concentration will be displayed on the TFT LCD. The variable in this study is the oxygen concentration setting value, while the independent variable is the OOA101-1 oxygen concentration sensor. The concentration value is set using an oxygen blender, while the comparison tool used is a gas flow analysis (Citrex H3). At the testing stage, the measurement value is 50% to 100% with a time of 1 minute at each point. Based on the measurements that have been made, the largest error value is obtained at a concentration of 50%, which is 3.07% and the smallest error value is at 100%, which is 0.40%. Data retrieval using a compressor and central oxygen is very influential*

*on the results of the flow and oxygen concentration. The results obtained are more stable than without the use of a compressor and central oxygen. From these results, the calibrator module has an error (value) that is still within the relative limits of the conclusion, which is  $\pm 5\%$ . And also the design of this tool is portable and low cost and made for use in hospital establishments as maintenance of HFNC equipment.*

---

*Kata Kunci : HFNC, Calibration, OOA101-1, Oxygen Concentration, Gas Flow analyzer*