

## ABSTRAK

Oksigen merupakan komponen utama bagi kehidupan manusia. Penggunaan gas oksigen di rumah sakit merupakan bagian yang menjadi penunjang dan sangat menentukan dalam proses pemulihan kondisi kesehatan pasien. Pemantauan volume oksigen juga perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem monitoring output tekanan dan volume penggunaan pada pasien untuk penentuan tarif di dalam oksigen transport. Perancangan utama terdiri dari pembacaan sensor tekanan untuk memonitor perubahan tekanan output tabung, pembacaan sensor gas flow untuk menghitung jumlah volume dan waktu yang digunakan pada pasien dalam penentuan tarif. Sistem alarm deteksi low pressure dirancang untuk mendeteksi tekanan minimal pada 3 setting tekanan, yaitu 600, 400 dan 200 Psi. Ketahanan baterai dirancang agar tahan lama pada sistem oksigen transport. Perancangan juga dilengkapi dengan Thingspeak untuk mengirimkan data ke komputer dan smartphone menggunakan Thingview. Kalibrasi regulator dilakukan dengan menggunakan Gas flow analyzer bertujuan sebagai pembanding alat yang dirancang agar sesuai dengan alat terstandar. Kesalahan laju aliran (Liter/min) pada oksigen sebesar  $\pm 3,333\%$  yaitu pada laju aliran 3 Liter/min dan 14 Liter/min. Alat dapat beroperasi dalam 20 jam menggunakan baterai jenis 18.650 2100 mAh sebanyak 4 buah. Pada 17 jam awal terjadi pengurangan daya baterai yang tidak terlalu signifikan, namun pada jam ke 18-20 terjadi penurunan daya yang signifikan karena daya baterai yang akan habis. Namun dari perubahan daya yang terjadi pada baterai tidak mempengaruhi kinerja sensor tekanan. Pada analisis deteksi Low Pressure, penulis memberikan indikator High pada tekanan > 600 Psi dengan tingkat error 0,0333 % dan buzzer bunyi 2x, indikator Med pada tekanan 400-600 Psi dengan tingkat error 0,35% dengan buzzer bunyi 2x, indikator Low pada tekanan 200-400 Psi dengan tingkat error 5,7% dan buzzer bunyi 2x. Dari data tersebut menunjukkan bahwa indikator Low Pressure berfungsi dengan baik di setiap level indikatornya.

---

**Kata kunci:** Kalibrasi, Laju Aliran, Mikrokontroler, Tekanan, Thingspeak, Thingview

## ABSTRACT

*Oxygen is a major component of human life. The use of oxygen gas in the hospital is a supporting and very decisive part in the process of recovering the patient's health condition. Oxygen volume monitoring also needs to be done. The aim of this study is to develop a monitoring system for monitoring the output of pressure and volume of use in patients for the determination of rates in oxygen transport. The main design consists of pressure sensor readings to monitor changes in tube output pressure, gas flow sensor readings to calculate the volume and time spent on patients in determining rates. The low pressure detection alarm system is designed to detect minimum pressure at 3 pressure settings, namely 600, 400 and 200 Psi. The durability of the battery is designed to last a long time in oxygen transport systems. The design is also equipped with Thingspeak to send data to computers and smartphones using Thingview. The calibration of the regulator is carried out using a gas flow analyzer which aims to compare the device designed to suit standardized tools. The flow rate error (Liter / min) for oxygen is  $\pm 3.333\%$ , which is at a flow rate of 3 Liter / min and 14 Liter / min. The device can operate in 20 hours using 4 types of 18,650 2100 mAh battery. In the initial 17 hours there was a small reduction in battery power, but at 18-20 hours there was a significant decrease in power due to the exhaustion of the battery. However, the change in power that occurs in the battery does not affect the performance of the pressure sensor. In the Low Pressure detection analysis, the author provides a High indicator at a pressure  $> 600$  Psi with an error rate of  $0.0333\%$  and a buzzer of 2x sound, the Med indicator at a pressure of 400-600 Psi with an error rate of  $0.35\%$  with a buzzer of sound 2x, the Low indicator on pressure 200-400 Psi with an error rate of  $5.7\%$  and buzzer sound 2x. From this data, it shows that the Low Pressure indicator works well at every level of the indicator.*

---

**Keywords:** Calibration, Flowrate, Microcontroller, Pressure, Thingspeak, Thingview