

JUDUL: PENGATURAN DAN PENGUKURAN DEBIT ALIRAN  
PEMAKAIAN OKSIGEN PADA PASIEN SECARA OTOMATIS BERBASIS  
MIKROKONTROLER

Nama: Theodorus Farandi Previa – 160114006  
Program Studi: Teknik Elektro  
Pembimbing: Henry Hermawan, S.T., M.Sc.

**ABSTRAK**

Pada Tugas Akhir ini akan dirancang suatu sistem purwarupa yang dapat mengalirkan dan mengukur debit aliran oksigen secara otomatis berdasarkan persentase SpO<sub>2</sub> seorang pasien. Sistem yang dirancang memanfaatkan sebuah mikrokontroler, modul sensor oksimeter dan sensor *flowmeter* oksigen, *proportional valve* oksigen dan sebuah *display* untuk *monitoring* kondisi seorang pasien. Sistem yang dirancang juga dilengkapi dengan sistem *emergency* yang berfungsi jika terjadi hal yang dapat membahayakan pasien seperti sistem yang mati mendadak atau aliran oksigen yang tidak sesuai. Jika hal tersebut terjadi maka sistem akan mengirim informasi *emergency* dan mengalirkan oksigen secara manual dengan menggunakan *flowmeter* oksigen manual. Hasil dari Tugas Akhir ini menunjukkan bahwa sistem yang dirancang dapat digunakan untuk mendeteksi persentase SpO<sub>2</sub> dan detak jantung per menit pada subjek manusia serta mengatur dan mengukur pemakaian debit aliran oksigen.

**Kata Kunci:** Oksimeter, sensor *flowmeter*, mikrokontroler, terapi oksigen, saturasi oksigen, sinyal *Photoplethysmography*.

TITLE: AUTOMATIC CONTROL AND MEASUREMENT  
OF OXYGEN FLOW RATE IN PATIENTS BASED ON  
MICROCONTROLLERS

Name: Theodorus Farandi Previa – 160114006  
Study Programme: Electrical Engineering  
Contributor: Henry Hermawan, S.T., M.Sc.

**ABSTRACT**

*In this final project a prototype system will be designed that can control and measure the oxygen flow rate automatically based on the SpO<sub>2</sub> percentage of a patient. The system is designed using a microcontroller, an oximeter sensor module and an oxygen flowmeter sensor, a proportional valve oxygen and a display for monitoring a patient's condition. This system is also equipped with an emergency system that functions if something happens that can endanger patients such as a system that suddenly dies or an inappropriate flow of oxygen. If this happens, the system will send emergency information and manually flow oxygen using a manual flow meter. The results of this final project show that the system designed can be used to regulate and measure the use of oxygen flow and detect the percentage of SpO<sub>2</sub> and heart rate per minute in human subjects.*

**Keywords:** Oximetry, flowmeter sensor, microcontroller, oxygen therapy, oxygen saturation, Photoplethysmography signal.