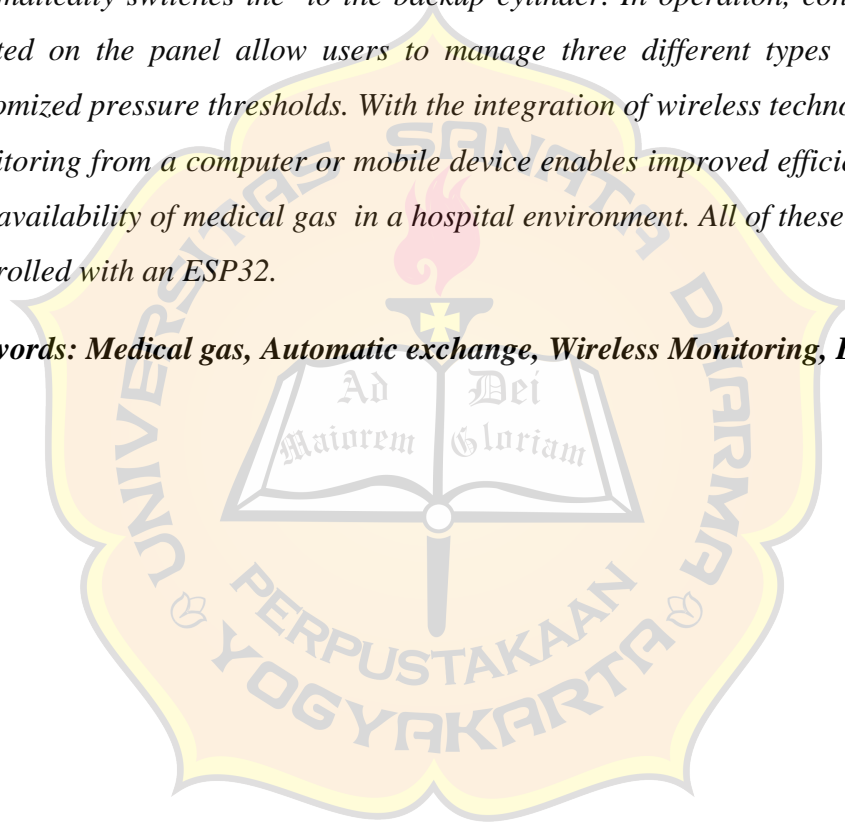


ABSTRACT

The hospital medical gas cylinder monitoring and control tool is designed with the aim of improving efficiency in monitoring as well as automating medical gas . It is specifically designed to manage central cylinders consisting of compressed air gas, vacuum gas, and oxygen as well as available backup cylinders. The response to a pressure drop in the main cylinder is implemented through switching automation using a solenoid valve controlled by a relay, which provides a quick response. In addition, when the pressure drops below a preset threshold, the device automatically switches the to the backup cylinder. In operation, control buttons located on the panel allow users to manage three different types of gas with customized pressure thresholds. With the integration of wireless technology, direct monitoring from a computer or mobile device enables improved efficiency, safety, and availability of medical gas in a hospital environment. All of these systems are controlled with an ESP32.

Keywords: *Medical gas, Automatic exchange, Wireless Monitoring, ESP32*



ABSTRAK

Alat monitoring dan kontrol tabung gas medis rumah sakit dirancang dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam pemantauan serta mengotomatisasi pasokan gas medis. Alat ini dirancang khusus untuk mengelola tabung pusat yang terdiri dari gas udara bertekanan, gas vakum, dan oksigen serta tabung cadangan yang tersedia. Respons terhadap penurunan tekanan pada tabung utama diimplementasikan melalui otomatisasi *switching* dengan menggunakan *solenoid valve* yang dikendalikan oleh relay, yang memberikan tanggapan yang cepat. Selain itu, saat tekanan turun di bawah ambang batas yang telah ditetapkan, alat ini secara otomatis akan memindahkan pasokan ke tabung cadangan. Dalam pengoperasiannya, tombol kontrol yang terdapat pada panel memudahkan pengguna dalam mengelola tiga jenis gas yang berbeda dengan ambang batas tekanan yang telah disesuaikan. Dengan adanya integrasi teknologi nirkabel, pemantauan langsung dari komputer atau perangkat seluler memungkinkan peningkatan efisiensi, keamanan, serta ketersediaan pasokan gas medis di lingkungan rumah sakit. Semua sistem ini dikendalikan dengan ESP32.

Kata Kunci : Gas Medis, Pertukaran otomatis, Monitoring Nirkabel, ESP32

