

ABSTRAK

Ruang operasi merupakan suatu unit khusus di rumah sakit yang berfungsi sebagai tempat untuk melakukan tindakan pembedahan secara elektif maupun akut, yang membutuhkan kondisi steril dan kondisi khusus lainnya. Dalam rangka mempelajari sistem kontrol dan pemantauan suhu, tekanan, dan kelembapan di ruang operasi, telah dibuat sebuah miniatur ruang operasi dengan skala 1:14 dari ukuran aslinya. Miniatur ini dirancang dengan menggunakan kipas DC yang terhubung dengan jalur udara untuk mencapai tekanan yang diinginkan. Sistem kerja peltier digunakan untuk menghasilkan suhu udara yang dingin, dan suhu ini dapat terbaca melalui sensor BME280. Kelembapan udara diatur dengan menggunakan butiran gabus untuk menyaring partikel air yang dihasilkan oleh peltier, sehingga kelembapan ruangan dapat mencapai target yang diinginkan. Suhu dan kecepatan kipas dapat dikontrol menggunakan tombol tambahan pada unit miniatur tersebut, dan juga dapat dipantau melalui smartphone menggunakan aplikasi app inventor.

Alat di uji coba dengan menghubungkan kipas DC dengan sumber power, setelah alat dinyalakan, kipas akan otomatis menyala dan sensor akan membaca suhu, kelembapan, dan tekanan pada ruangan. Jika suhu yang di atur pengguna lebih kecil dari pembacaan suhu sensor pada ruangan, maka peltier akan menyala untuk mendinginkan ruangan agar suhu yang telah di atur pengguna dapat tercapai. Namun saat suhu yang di atur pengguna lebih besar dari pembacaan sensor pada ruangan, maka peltier akan mati untuk mengurangi udara dingin pada ruangan. Hal ini dilakukan agar suhu dapat tetap stabil. Kipas akan tetap menyala untuk menjaga tekanan tetap pada skalanya, namun dapat diatur untuk menyesuaikan tekanan yang masuk ke ruangan, kemudian hasil pembacaan akan otomatis dikirim melalui web dan dapat dilihat melalui smartphone. Suhu dan tekanan dapat dikontrol secara manual menggunakan tombol yang terdapat pada alat.

ABSTRACT

The operating room is a special unit in a hospital that functions as a place to perform elective or acute surgeries that require sterile conditions and other special conditions. In order to study the temperature, pressure and humidity control and monitoring system in the operating room, a miniature of the operating room has been created with a scale of 1:14 from its original size. This miniature is designed using a DC fan connected to an air duct to achieve the desired pressure. The peltier work system is used to produce cold air temperatures, and this temperature can be read via the BME280 sensor. Air humidity is regulated by using cork granules to filter water particles produced by the peltier, so that the humidity in the room can reach the desired target. Temperature and fan speed can be controlled using additional buttons on the miniature unit, and can also be monitored via a smartphone using the Inventor application.

The tool is tested by connecting the DC fan to a power source, after the tool is turned on, the fan will automatically turn on and the sensor will read the temperature, humidity and pressure in the room. If the temperature set by the user is lower than the sensor temperature reading in the room, the Peltier will turn on to cool the room so that the temperature set by the user can be reached. However, when the temperature set by the user is greater than the sensor readings in the room, Peltier will turn off to reduce the cold air in the room. This is done so that the temperature can remain stable. The fan will remain on to maintain the pressure on the scale, but can be adjusted according to the pressure entering the room, then the reading will be sent automatically via the web and can be viewed via a smartphone. Temperature and pressure can be controlled manually using the buttons on the tool.