

INTISARI

Seiring perkembangan zaman, teknologi di bidang kesehatan sangat perlu untuk dikembangkan di Indonesia. Hal ini bertujuan untuk memudahkan tenaga medis dalam menangani masalah kesehatan pasien. Selain itu, dari sisi pasien juga mendapatkan perawatan yang terbaik dari tenaga medis dan rumah sakit. Untuk mengembangkan teknologi tersebut, dilakukan riset di bidang kesehatan terutama alat bantu untuk pasien yang mengalami kegagalan di sistem pernapasan. Ventilator adalah salah satu alat yang dapat digunakan untuk membantu pasien apabila mengalami kegagalan di sistem pernapasan

Untuk itu penulis melakukan riset mengenai ventilator yang karakteristiknya dibuat menyerupai ventilator yang memiliki harga yang sangat mahal. Ventilator ini menggunakan manual resuscitator yang berfungsi untuk menghasilkan *flow rate* dan *pressure* dengan cara melakukan kompresi pada manual resuscitator. Penekanan manual resuscitator dilakukan menggunakan *cam* yang *dicouple* dengan motor listrik. Sistem aktuator ini digerakkan oleh motor wiper yang menghasilkan gerak rotasi. Pergerakan motor stepper dikendalikan oleh bahasa program yang ada di Arduino Mega. Alat ukur yang digunakan untuk membaca nilai *flow* dan *pressure* adalah sensor MPX5010DP dan *differential pressure switch*. Penelitian ini menggunakan 2 *cam* yang berbeda agar dapat membandingkan *cam* mana yang lebih baik untuk dipasangkan pada ventilator

Berdasarkan hasil dari penelitian, didapatkan bahwa semakin besar kecepatan penekanan maka nilai *volume* dan *pressure* yang dihasilkan semakin besar. Selain itu, nilai *flow* yang dihasilkan juga semakin besar seiring bertambahnya kecepatan penekanan. Untuk profil tekanan sendiri terdapat perbedaan antara 2 *cam* yang digunakan yaitu pada *cam* yang sudah disesuaikan dengan standard yang berlaku maka akan muncul *plateu pressure* sedangkan *cam* dengan bentuk lingkaran sempurna tidak dapat memunculkan *plateu pressure*.

Kata Kunci : manual resuscitator, *cam*, kecepatan penekanan, test lung, profil tekanan, *flow*, *pressure*, *volume*

ABSTRACT

Along with the times, technology in the health sector is very necessary to be developed in Indonesia. It aims to facilitate medical personnel in dealing with patient health problems. In addition, from the side of the patient, they also get the best care from medical personnel and hospitals. To develop this technology, research was carried out in the health sector, especially assistive devices for patients who experience failure in the respiratory system. A ventilator is one of the tools that can be used to help patients if they experience a failure in the respiratory system

For this reason, the author conducted research on ventilators whose characteristics are made to resemble ventilators which have very expensive prices. This ventilator uses an manual resuscitator which functions to generate *flow* rate and pressure by compressing the manual resuscitator. Emphasizing the manual resuscitator is done using a cam coupled with an electric motor. This actuator system is driven by a wiper motor that produces rotational motion. The movement of the stepper motor is controlled by the programming language on the Arduino Mega. The measuring instrument used to read the *flow* and pressure values is the MPX5010DP sensor and a differential pressure switch. This study uses 2 different cams in order to compare which cam is better to attach to the ventilator

Based on the results of the study, it was found that the greater the pressing speed, the greater the *volume* and pressure values produced. In addition, the resulting *flow* value also increases as the pressing speed increases. For the pressure profile itself, there is a difference between the 2 cams used, namely on a cam that has been adjusted to the applicable standard, a plateau pressure will appear while a cam with a perfect circle shape cannot generate a plateau pressure.

Keyword : *manual resuscitator, cam, compression speed, test lung, pressure profile, flow, pressure, volume*