

INTISARI

Mechanical Ventilation sebagai alat bantu pernapasan menjadi sangat dibutuhkan ketika pandemi COVID-19 ini. Salah satu jenis *ventilator* yaitu *AMBU Bag Ventilator* menjadi marak dibuat oleh akademisi dari berbagai macam institusi. Pembuatan *AMBU Bag Ventilator* ini dilakukan karena memiliki harga ekonomis yang murah dan proses pembuatan yang tidak serumit *pneumatic ventilator*. Proses pembuatan *AMBU Bag Ventilator* ini masih kurang diimbangi dengan penelitian terhadap aliran fluida udara yang bekerja. Padahal, paru-paru manusia merupakan salah satu organ yang sangat sensitif dan rawan terjadi kegagalan fungsi. Penjagaan tekanan menggunakan *safety valve* dikarenakan jumlah riset terhadap aliran dan tekanan dengan *AMBU Bag ventilator* masih kurang didalami. Pada penelitian ini peneliti melakukan riset karakteristik tekanan dan aliran udara pada ventilator *AMBU Bag*. Penelitian ini dilakukan dengan metode studi eksperimental dengan variabel variasi kecepatan penekanan aktuator *AMBU Bag*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai maksimal *pressure* dan aliran udara bertambah seiring dengan pertambahan nilai kecepatan penekanan secara linier pada setiap kondisi pengujian. Nilai *pressure* dan aliran udara akan bertambah seiring waktu penekanan *AMBU Bag* pada seluruh kondisi pengujian. Pada kondisi regulator terbuka tanpa test lung dan dengan test lung menunjukkan bahwa *pressure* dan aliran udara memiliki hubungan eksponensial terhadap posisi kedalaman penekanan. Volume yang dihasilkan dengan kondisi regulator terbuka sebanyak 0.63 liter. Perbedaan hasil pada kondisi regulator terbuka dengan test lung dan tanpa test lung terjadi pada nilai *pressure* dan laju aliran udara outlet, nilai *pressure* dan laju aliran udara outlet dengan test lung lebih rendah, selain itu waktu laju aliran udara outlet lebih panjang pada dengan test lung. Hasil pada solenoid tertutup dengan test lung menunjukkan volume keluaran sebanyak 0.53 liter. Pada solenoid tertutup peningkatan nilai aliran udara dibandingkan dengan posisi kedalaman penekanan berbanding lurus. Sedangkan pada *pressure* berbentuk *polynomial* orde tiga.

Kata Kunci: *AMBU Bag*, Ventilator, Covid-19, *Mechanical Ventilation*.

ABSTRACT

The AMBU *Bag* Ventilator, is becoming increasingly popular. Increasingly popular because it has a lower economic price, the manufacturing process is not as complicated as a pneumatic ventilator. The utilization of the AMBU *Bag* Ventilator is still not balanced with research on the flow of working air fluid. The human lung is very sensitive and prone to malfunction. The AMBU *Bag* ventilator is equipped with a safety valve to keep the air pressure entering the lungs within a safe range. However, maintaining pressure using the safety valve because the amount of research on flow and pressure with AMBU *Bag* ventilators is still not explored. Researcher researched the characteristics of pressure and airflow on the AMBU *Bag* ventilator. This research did it by experimental study method with variable speed variation of AMBU *Bag* actuator suppression. The comparisons of the speed variation data with the regulator open without a test lung, the regulator open with a test lung, and the regulator closed with a test lung. This comparison is needed to see the results of pressure and airflow whether there is a difference.

This study indicated that the maximum value of pressure and airflow increases along with the increased value of the compression speed linearly in each test condition. The value of pressure and airflow will increase with time when the actuator presses the AMBU *Bag* under all test conditions. In the open regulator condition without a test lung and with a test lung, it shows that pressure and airflow have an exponential relationship with the position of the depth of compression. The volume produced with the regulator open is 0.63 liters. The difference in results in the unclosed regulator condition with a test lung and without a test lung occurs in the pressure and flow outlet values. The pressure and flow outlet values with the test lung are below the no test lung cond, and the flow outlet time is longer with the test lung. The results on a closed regulator with a test lung showed an output volume of 0.53 liters. The increase in airflow value compared to positions of actuator pressed is linear. The pressure is in the form of a third-order polynomial.

Key Word: AMBU *Bag*, Ventilator, Covid-19, Mechanical Ventilation