

RANCANG BANGUN VENTILATOR MEKANIK MENGGUNAKAN MOTOR STEPPER BERBASIS ARDUINO

TUGAS AKHIR

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



2023

Judul	RANCANG BANGUN VENTILATOR MEKANIK MENGGUNAKAN MOTOR STEPPER BERBASIS ARDUINO	Ahmad Ghazi Yullah
Program Studi	Teknik Elektro	1610952034

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

ABSTRAK

Saat pandemi Covid-19 melanda Indonesia kebutuhan akan alat kesehatan dalam membantu menunjang perawatan pasien yang terinfeksi virus Covid-19 sangat minim. Salah satunya alat yang terbatas ketersediaannya adalah ventilator. Sehingga dibutuhkan ventilator yang sederhana dan low budget yaitu ventilator mekanik. Pemodelan ventilator mekanik yang berkembang di Indonesia masih sedikit. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kuantitatif, penelitian dilakukan secara langsung pada alat yang dirancang. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancang bangun ventilator mekanik dengan mekanisme penggerak motor *stepper* berbasis Arduino. Motor penggerak pada ventilator mekanik yang dipakai menggunakan motor *stepper* Nema 23 yang terhubung dengan dongkrak gunting sebagai lengan ventilator. Hasilnya, pada ventilator mekanik yang dirancang ini, percobaan yang dilakukan menunjukkan bahwa tingkat kelayakan dari penggerak ventilator untuk mendapatkan nilai BPM (*Breath Per Minute*) tercapai. Sehingga untuk kedepannya sistem penggerak utama ventilator ini dapat dilanjutkan sebagai kendali dari ventilator mekanik secara sempurna.

Kata Kunci : Ventilator Mekanik, Motor Stepper, Arduino, Frekuensi pernapasan

<i>Title</i>	<i>DESIGN A MECHANICAL VENTILATOR USING AN ARDUINO BASED STEPPER MOTOR</i>	Ahmad Ghazi Yullah
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1610952034

*Engineering Faculty
Andalas University*

ABSTRACT

When the Covid-19 pandemic hit Indonesia, the need for medical devices to help support the care of patients infected with the Covid-19 virus was minimal. One of the tools that have limited availability is a ventilator. So that a simple and low budget ventilator is needed, namely a mechanical ventilator. Modeling of mechanical ventilators that have developed in Indonesia is still small. The method used in this research is quantitative method, the research is done directly on the designed tool. The purpose of this research is to design a mechanical ventilator with an Arduino-based stepper motor drive mechanism. The drive motor in the mechanical ventilator used uses a Nema 23 stepper motor connected to a scissor jack as a ventilator arm. As a result, in this designed mechanical ventilator, the experiments conducted show that the feasibility level of the ventilator drive to get the BPM (Breath Per Minute) value is achieved. So that in the future this ventilator prime mover system can be continued as a control of the mechanical ventilator perfectly.

Keywords : *Mechanical Ventilator, Motor Stepper, Arduino, breathing frequency*