

INTISARI

Roket air merupakan salah satu penerapan dari pembelajaran fisika. Dalam peluncuran roket air dibutuhkan sebuah alat yang dinamakan *launcher*. Pada dasarnya *launcher* adalah satu unit gabungan yang terdiri dari *guide rail*, manometer, kompresor atau pompa, *quick release*, dan *trigger*. Ada tiga pengaturan yang mempengaruhi peluncuran roket, yang pertama pengaturan sudut putar, yang kedua sudut elevasi dan yang ketiga tekanan angin. Berdasarkan tiga komponen utama tersebut dibuatlah sebuah peluncur yang dapat diatur sudut putar, sudut elevasi dan tekanan. Alat ini diharapkan mampu membantu proses peluncuran roket air dan mampu menjadi inspirasi bagi para pelajar agar tertarik dengan mikrokontroler.

Sistem peluncur roket air akan bekerja secara otomatis sesuai dengan sudut dan tekanan yang diinginkan oleh pengguna. Penggerak sudut putar menggunakan motor servo, penggerak sudut elevasi menggunakan motor dc dengan gear cacing dan pendeteksi tekanan (sensor tekanan) menggunakan MPX5700Ap yang semuanya dikendalikan menggunakan ATmega32.

Hasil dari penelitian ini adalah peluncur roket air yang mampu meluncurkan roket secara otomatis sesuai dengan data sudut dan tekanan yang telah dimasukkan oleh pengguna. Berdasarkan hasil penelitian peluncur roket mampu meluncurkan roket dengan presentase keberhasilan 72.43%. Pergerakan minimal sudut untuk sudut putar sebesar 10° dengan tingkat persentase mencapai sudut yang diinginkan sebesar 89.46%. Pergerakan minimal sudut untuk sudut elevasi sebesar 10° dengan tingkat persentase mencapai sudut yang diinginkan sebesar 95.01%. Tekanan untuk meluncurkan roket sebesar 25-60 psi dengan tingkat keberhasilan sensor mencapai tekanan yang diinginkan sebesar 96,18%.

Kata kunci: Roket air, Peluncur otomatis, ATmega32, MPX5700Ap.

ABSTRACT

Water rocket is one of the application of learning in physic. Launcher is needed to launch the water powered rocket. The launcher consisted of guide rail, manometer, compressor or pump, quick release, and a trigger. There are three setting that affect launching sequence, the first is setting of axis rotation, the second is setting of elevation angle, and the third is setting of pressure. The launcher is made to fulfill the three setting that would affect the launching sequence. The product of this research is hoped to help the water powered rocket launching sequence, and to encourage student to study microcontroller.

The launcher will work automatically after the user inputs the angle and pressure. Servo motor is used to actuate the axis rotation, the elevation is actuated by a DC motor with a worm gear, MPX5700Ap is used as the pressure sensor, and all of the component is controlled by ATmega32.

The result of this research is a water rocket launcher that can launch the rocket automatically according to the data that the user inputs. According to the research, the launching sequence yields 72.43% of success rate. The minimal angle for the axis to rotate is 10° and yields 89.46% of success rate for it to rotate to the desired angle. The minimal angle for the elevation to rotate is 10° and yields 95.01% of success rate for it to rotate to the desired elevation angle. The minimal pressure to launch the rocket is at 25-60 psi with a success rate of 96.18% in reading the pressure by the sensor.

Key word: water rocket, automatic launcher, ATmega32, MPX5700 Ap.

