

## INTISARI

Rudal Pasopati UGM merupakan pesawat tanpa awak atau dikenal dengan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dengan jenis *sucide drone*. *Sucide drone* yang dikembangkan oleh UGM dapat menempuh perjalanan sejauh 40 kilometer dengan kecepatan hingga 130 kilometer per jam, dengan masa seberat 6 kilogram dalam keadaan *full system*. Pasopati sebelumnya menggunakan *take-off* ketapel sebagai sistem peluncurannya. Perlu adanya pengembangan dalam teknologi peluncuran yang digunakan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi penggunaan rudal Pasopati. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah *Rocket Assisted Take-Off* atau lebih dikenal dengan RATO. RATO menggunakan sebuah motor roket untuk memberikan dorongan awal dalam peluncuran, sangat praktis dan aplikatif di berbagai medan dan kondisi. Skripsi ini membahas terkait perancangan dan sistem *take-off* menggunakan motor roket guna memberikan ketinggian awal rudal Pasopati untuk mendapatkan ketinggian terbangnya.

Penelitian ini akan dimulai dengan melakukan pengkajian terhadap literatur untuk mendapatkan teori yang akan digunakan. Pengkajian terhadap literatur akan digunakan sebagai landasan untuk melakukan modeling UAV Pasopati, setelah itu menentukan sudut peluncuran dan pemilihan *rocket booster* yang cocok guna menerbangkan wahana. Simulasi menggunakan *software* X-Plane dilakukan untuk melihat gerak dari wahana jika menggunakan sudut peluncuran yang dipilih. Hasil simulasi nantinya akan digunakan sebagai referensi perancangan pada *mounting booster* dan *rail launcher*. Jika setelah semua langkah dilakukan maka dilanjutkan dengan percobaan peluncuran sebenarnya untuk mendapatkan data. Hasil dari percobaan akan digunakan sebagai pembandingan terhadap simulasi sebelumnya.

Hasil dari penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan ketinggian dan kecepatan yang sesuai untuk menerbangkan wahana. Ketinggian wahana yang diperlukan untuk melakukan *take-off* yaitu setinggi 4 meter dari permukaan tanah. Oleh sebab itu kecepatan yang diperlukan untuk melakukan *take-off* sekitar 40 km/jam. Kecepatan dan ketinggian tersebut ditentukan dari konfigurasi wahana yang menggunakan sayap pendek.

**Kata Kunci : UAV, Launcher, RATO, Booster, Take-Off.**

## ABSTRACT

Pasopati missile is an unmanned aircraft or known as Unmanned Aerial Vehicle (UAV) with a suicide drone type. The suicide drone developed by UGM can travel as far as 40 kilometers at a speed of up to 130 kilometers per hour, with a mass weighing 6 kilograms in a full system state. Pasopati previously used catapult take-off as its launching system. There needs to be a development in the launch technology used to increase the effectiveness and efficiency of using Pasopati missiles. One of the solutions offered is Rocket Assisted Take-Off or better known as RATO. RATO uses a rocket motor to provide an initial boost in launch, very practical and applicable in various terrain and conditions. This thesis discusses the design and take-off system using a rocket motor to provide the initial height of the Pasopati missile to get its flying altitude.

This research will begin by conducting a study of the literature to find the theory that will be used. A review of the literature will be used as a basis for modeling the Pasopati UAV, after which it determines the launch angle and the selection of a suitable rocket booster to fly the vehicle. Simulation using X-Plane software is carried out to see the motion of the vehicle when using the selected launch angle. The simulation results will later be used as a design reference for the mounting booster and rail launcher. If after all the steps have been carried out then proceed with the actual launch trial to get the data. The results of the experiment will be used as a comparison to the previous simulation.

The results of this study aim to obtain the appropriate height and speed to fly the vehicle. The height of the vehicle required for take-off is 4 meters above the ground. Therefore, the speed required for take-off is around 40 km / hour. The speed and height are determined from the configuration of the vehicle using a short wing.

**Keywords: UAV, Launcher, RATO, Booster, Take-Off.**