

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF ALGORITHM SYSTEM ROBOTIC LANDING GEAR ON HEXACOPTER HC-TE13**

Alif Putra Pradianto  
Program Studi Teknik Elektro  
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto  
[Alifnew93@gmail.com](mailto:Alifnew93@gmail.com)

*In modern era, advances in technology - advanced technology are very rapid, especially avionics technology, one of which is UAV (Unmanned Aerial Vehicle). Especially in helicopters or UAVs, Landing Gear is a foot frame that serves as a support for aircraft loads while at the Ground so that the aircraft is able to stand up. To design a Robotic Landing Gear system with this capability it takes a system approach algorithm that is near perfect, one of which is developing an algorithm from the previous system by adding a Robotic Landing Gear foot adjustment algorithm on a particular field so as to increase the Robotic Landing Gear's ability to recognize the terrain surface.*

*In this study, using several tests that aim to identify several possibilities in the research of Robotic Landing Gear algorithms that have been developed include servo testing, testing of HC-SR04 sensors, limitwitch testing, testing of HC-TE13 Robotic Landing Gear Systems, Testing of Robotic Landing Main Algorithms Gear and testing the Robotic Landing Gear balancing system. PWM results as a servo input generated by a microcontroller, based on MG995 servo datasheet giving a PWM signal of 1000  $\mu$ s servo will move to position 0, 1500  $\mu$ s at 90 and 2000  $\mu$ s is 180, but the experiments that have been done are not suitable and error, so the size of the PWM signal that approaches and corresponds to the servo angle movement is 2500  $\mu$ s. When testing the ultrasonic sensor RLG HC TE13 operational automatic mode at a distance of 100 cm (1 meter) still works well, according to a predetermined distance and can be applied to the system.*

*Provision of conditions by pressing on the mechanical limit switch causes a 5V flow voltage on the microcontroller input pin in the program known ON, when the mechanical conditions limit the switch is not compressed or open, the voltage is interrupted at the microcontroller input pin so that the conditions in the program are considered OFF.*

**Keyword** : Algorithm, PID, Robotic Landing Gear.

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN ALGORITMA SISTEM *ROBOTIC LANDING GEAR* PADA *HEXACOPTER HC-TE13*

Alif Putra Pradianto  
Program Studi Teknik Elektro  
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto  
[Alifnew93@gmail.com](mailto:Alifnew93@gmail.com)

Pada era modern masa kini, kemajuan teknologi – teknologi canggih sangat pesat, khususnya teknologi avionik yang salah satunya yaitu UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*). Khususnya pada helikopter ataupun UAV, *Landing Gear* merupakan rangka kaki yang berfungsi sebagai penopang beban pesawat ketika berada di *Ground* sehingga pesawat tersebut mampu berdiri. Untuk merancang sistem *Robotic Landing Gear* dengan kemampuan tersebut dibutuhkan algoritma sistem yang mendekati sempurna, salah satunya mengembangkan algoritma dari sistem sebelumnya dengan menambahkan algoritma penyesuaian kaki *Robotic Landing Gear* pada medan tertentu sehingga menambah kemampuan *Robotic Landing Gear* dalam mengenali permukaan medan.

Pada penelitian ini, menggunakan beberapa pengujian yang bertujuan untuk mengidentifikasi beberapa kemungkinan pada penelitian algoritma *Robotic Landing Gear* yang telah dikembangkan antara lain pengujian servo, pengujian sensor HC-SR04, pengujian *limitswitch*, pengujian Sistem *Robotic Landing Gear* HC-TE13, Pengujian Algoritma Utama *Robotic Landing Gear* dan pengujian sistem penyeimbangan *Robotic Landing Gear*. Hasil PWM sebagai masukan servo yang dibangkitkan oleh mikrokontroler, berdasarkan *datasheet* servo MG995 pemberian sinyal PWM sebesar 1000  $\mu$ s servo akan bergerak menuju posisi 0, 1500  $\mu$ s pada 90 dan 2000  $\mu$ s adalah 180, namun pada percobaan yang telah dilakukan sebelumnya masih ada yang tidak sesuai atau *error*, sehingga ditemukannya besar sinyal PWM yang mendekati dan sesuai dengan pergerakan sudut servo adalah sebesar 2500  $\mu$ s. Saat pengujian sensor ultrasonik RLG HC TE13 operasional mode otomatis pada jarak 100 cm (1meter) masih bekerja dengan baik, sesuai dengan jarak yang telah ditentukan dan dapat diterapkan pada sistem.

Pemberian kondisi dengan menekan pada mekanik *limitswitch* mengakibatkan tegangan teralir sebesar 5V pada pin *input* mikrokontroler pada program dikenal *ON*, ketika kondisi mekanik *limitswitch* tidak tertekan atau terbuka maka tegangan terputus pada pin *input* mikrokontroler sehingga kondisi tersebut pada program dianggap *OFF*.

**Kata kunci** : Algoritma, PID, *Robotic Landing Gear*.