

ABSTRAK

Josavan Ezekhiel (00000019630)

PERANCANGAN ORNITHOPTER DENGAN PENGENDALI JARAK JAUH

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2020).

(xiv + 55 halaman; 7 tabel; 50 gambar; 2 lampiran)

Secara umum, salah satu jenis *drone* yang sedang dikembangkan adalah perancangan *robot* terbang dengan memimikkan gerakan dari burung atau dikenal dengan sebutan *ornithopter*. Khususnya dalam bidang militer, *drone* digunakan untuk melakukan pengintaian dalam medan perang. Jenis *drone* yang sering digunakan oleh militer adalah *fixed wing* dan *quadcopter*, tetapi jenis ini memiliki kelemahan yaitu tidak dapat berkamuflase dengan lingkungan sekitarnya. Perancangan *ornithopter* menggunakan teknik *scaling* dari mainan *ornithopter* yang ada di pasaran sehingga didapatkan 2,227 kali untuk ukuran *body*, sayap, dan ekor. Perancangan konektor untuk mengubah gaya putar menjadi gaya *vertical* menggunakan beberapa material seperti *3D Printer*, *Carbon Fiber*, dan *Aluminium*. Material yang cocok digunakan untuk bahan konektor adalah *Aluminium*, tetapi memiliki berat yang lebih dari material lainnya. Sistem elektronik dari *ornithopter* menggunakan *receiver* yang dihubungkan langsung dengan satu buah motor *brushless* dan *Electronic Speed Control* (ESC) untuk mengepakkan *ornithopter* serta dua buah *servo* yang digunakan untuk mengarahkan *ornithopter*. *Ornithopter* ini dikendalikan dengan menggunakan *remote control* sehingga dapat dikendalikan dengan jarak jauh. Dari *ornithopter tipe* satu sampai tujuh dapat disimpulkan tidak ada yang dapat terbang dengan sempurna, karena perbandingan hasil data dengan hasil simulasi berbeda kurang lebih 50%, yaitu pada *tipe* lima dan dua didapatkan *force thrust* sebesar 406 gram-force dan 418,5 gram-force sedangkan hasil simulasi sebesar 898 gram-force. *Tipe* dua dan *tipe* lima menghasilkan *force thrust* yang paling besar di antara *tipe-tipe* lainnya dan menghasilkan rpm motor yang mendekati 50000 rpm yaitu 42180 rpm.

Kata kunci :*Ornithopter, drone, remote control, UAV, robot*

Referensi :15 (2003-2019).

ABSTRACT

Josavan Ezekhiel (00000019630)

ORNITHOPTER DESIGN WITH REMOTE CONTROL

Thesis, Faculty of Sains and Technology (2020).

(xiv + 55 pages: 50 picture; 7 table; 2 attachment)

In general, one type of drone that is being developed is the design of flying robots mimicking the movements of birds known as ornithopter. Especially in the military field, drones are used to conduct surveillance in the battlefield. The types of drones that are often used by the military are fixed wing drones and quadcopters, but this type has the disadvantage of not being able to camouflage with the surrounding environment. The design of the ornithopter uses scale techniques from ornithopter toys on the market so that it is 2.227 times the size of the body, wings and tail. In the design of connectors to change the rotating force into vertical force using several materials such as 3D Printer, Carbon Fiber, and Aluminum. Material suitable for the connector is Aluminum, but it has a higher weight than other materials. The electronic system of the ornithopter uses a receiver that is connected directly to one brushless motor and Electronic Speed Control (ESC) to move the ornithopter and two servo are used to direct the ornithopter. This ornithopter is controlled by using a remote control so that it can be controlled remotely. From ornithopter types one to seven, it can be concluded that none can fly perfectly, because the comparison of measured results with the simulation results differs approximately 50%, namely in type five and type two a force thrust of 406 gram-force and 418.5 gram-force is acquired while the simulation results are 898 gram-force. Type two and type five produce the greatest force thrust among the other types and produce motor rpm which approaches 50000 rpm which is 42180 rpm.

Keywords : Ornithopter, drone, remote control, UAV, *robot*

Refferences : 15 (2003-2019).