

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat tanpa awak adalah pesawat yang dikendalikan jarak jauh dengan menggunakan *transmitter* atau komputer [1]. Dewasa ini pengembangan pesawat tanpa awak sangat pesat dan telah digunakan dalam militer dan sipil. Salah satu pengembangannya adalah pada *landing gear*. *Landing gear* merupakan salah satu komponen utama pada pesawat tanpa awak. Dua fungsi utama *landing gear* yaitu untuk menyerap getaran dan sebagai komponen pengereman [2]. Dalam pengoperasiannya pesawat tanpa awak akan mengalami *taxing*, *take off* dan *landing*. Ketika *landing*, *landing gear* merupakan komponen yang pertama berkontak langsung dengan landasan dan akan menyerap getaran. Jika tingkat getaran yang terjadi tinggi dan diteruskan ke badan pesawat tanpa awak, *landing gear* dan komponen elektronik dalam pesawat tanpa awak dapat mengalami kerusakan. Oleh sebab itu diperlukan *landing gear* yang dapat meredam getaran untuk keamanan pesawat tanpa awak.

Ada beberapa jenis sistem peredam yang digunakan untuk menurunkan level getaran yang diteruskan dari *landing gear* ke badan pesawat tanpa awak. Peredam udara merupakan salah satu jenis peredam tersebut. Peredam udara menggunakan fluida udara sebagai media kerja untuk mengurangi respon getaran.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan analisis statik dan dinamik pada *landing gear*. *Landing gear* yang digunakan berupa pegas U aluminium dengan variasi dimensi untuk mengurangi getaran. Sedangkan pada tugas akhir ini digunakan pegas U yang terbuat dari komposit dan dipasang dengan peredam udara. Tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan data pengaruh besar diameter orifis pada respon percepatan *landing gear* dan mendapatkan respon percepatan terbaik dari empat variasi diameter orifis pada peredam udara.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk mendapatkan rancangan *landing gear* yang terbaik dalam meredam getaran, kompromi antara kekakuan dan konstanta redaman dari peredam udara dan kekakuan dari pegas U yang akan dilakukan. Hal ini dilakukan dengan memvariasikan diameter orifis peredam udara untuk mendapatkan kekakuan dan konstanta redaman terbaik yang terpasang paralel dengan kekakuan pegas U.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan rancang bangun peredam udara pada *nose landing gear* pesawat tanpa awak untuk meredam getaran.
2. Mendapatkan data pengaruh diameter orifis terhadap kemampuan peredam udara dalam meredam getaran.
3. Mendapatkan *nose landing gear* terbaik dari empat variasi diameter orifis yang digunakan yaitu sebesar 2 mm, 4 mm, 6 mm dan 8 mm.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah pesawat tanpa awak dapat melakukan proses *taxing*, *takeoff* dan *landing* dengan aman menggunakan *landing gear* dengan peredam udara.

1.5 Batasan Masalah

Karena luasnya ruang permasalahan maka penelitian ini dibatasi untuk perancangan *nose landing gear* yaitu:

1. Redaman roda *landing gear* diabaikan.
2. Massa UAV diasumsikan 15 kg sebagai variabel tetap.
3. Sitem getaran diasumsikan linear.
4. Diameter orifis yang digunakan sebesar 2 mm, 4 mm, 6 mm dan 8 mm

1.6 Sistematika Penulisan

Pembuatan tugas akhir ini menggunakan sistematika penulisan untuk mempermudah dalam penyusunan laporan. Penulisan dimulai dengan pendahuluan,



tinjauan pustaka, metodologi, data dan pembahasan dan kesimpulan. Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulian. Tinjauan pustaka berisi tentang teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan topik tugas akhir. Metodologi berisi tentang tahap-tahap, alat dan bahan, dan prosedur pengerjaan penelitian.

Selanjutnya data dan pembahasan berisi tentang hasil penelitian, pengolahan dan pembahasan data tersebut. Bagian terakhir adalah kesimpulan yang berupa jawaban dari tujuan dari penelitian tugas akhir.

