

Pemilihan Metode Uji Kelelahan Struktur Pesawat Terbang dengan Pendekatan Dinamika Sistem

Anwar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=79238&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengujian kelelahan skala penuh struktur pesawat terbang merupakan salah satu jenis pengujian yang dipersyaratkan dalam proses sertifikasi sebuah pesawat terbang. Tujuan pengujian adalah untuk mengetahui karakteristik struktur pesawat terbang terhadap pembebanan operasional.

Pengujian kelelahan pesawat terbang dapat dilakukan dengan 2 (dua) metode, yaitu metode terintegrasi (integrated) dan metode terpisah (multi-section). Ketepatan dalam menentukan metode pengujian, akan berpengaruh terhadap waktu (jadwal) pelaksanaan serta biaya pengujian.

Pemilihan metode pengujian dapat dilakukan dengan pendekatan dinamika sistem. Pendekatan ini dapat digunakan karena parameter yang mempengaruhi sistem, merupakan fungsi dinamik. Dengan metode ini sistem pengujian disusun dalam bentuk model dinamik. Dengan mensimulasikan model, dapat diketahui perilaku dari masing-masing metode pengujian. Sehingga dapat ditentukan pola kebijakan dalam memilih metode pengujian serta pola kebijakan terhadap parameter model.

Hasil simulasi terhadap ketiga metode uji yang ditelaah, menunjukkan bahwa pengujian dapat diselesaikan lebih cepat jika digunakan metode terpisah. Setelah diterapkan pola kebijaksanaan tertentu terhadap beberapa parameter pada pengujian dengan metode terintegrasi, waktu pengujian dapat direduksi hingga hingga 35%. Dengan demikian, waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengujian masih lebih baik dengan metode terpisah dibandingkan metode terintegrasi walaupun sudah diterapkan pola kebijaksanaan pada metode terintegrasi.

<hr>

Full scale fatigue test of the aircraft structure is required by the Indonesian Department of Transportation for the airworthiness certification process. The objective of the full scale test is to determine the characteristics of the aircraft structure when is loaded by the operational loads.

The full scale fatigue test can be performed using two methods i.e., integrated method and mufti-section method. Accuracy in determining either of the methods will influence the schedule and cost of the test execution.

Choice of either test methods can be done using a system dynamics approach. This approach can be used because the parameter of the system is dynamic function. By means of this methods the full) scale fatigue test system is simulated using system dynamics model. By simulating the model it is expected that model behavior can be studied and analyzed. Based on the simulation results, new policy can be determined in selecting any of the test methods as well as against the parameter model.

The simulation results of the three methods being examined, shows that testing can be completed faster if multi section method is used. After application of the new policy against some model parameters in integrated method, the schedule of the test can be reduce up to 35%. It is still shorter for the multi section method to complete the test compared to integrated method, even if the new policy is applied to the integrated method.