

APLIKASI PENGENDALI SAMAR (*FUZZY CONTROLLER*) DALAM PENDARATAN PESAWAT TERBANG

Dhina Prasetya Wardhani
013114036

ABSTRAK

Dalam sistem teknik terdapat dua sumber utama yang berpengaruh: pertama, sensor yang menyediakan ukuran dalam variabel angka (*numerical information*), dan yang kedua, keahlian manusia menyediakan perintah serta deskripsi tentang suatu sistem dalam bentuk bahasa (*linguistic information*). Penggabungan dua hal tersebut merupakan dasar yang digunakan dalam pengendali sistem samar. Metode pengendalian ini digunakan di berbagai kehidupan manusia khususnya dalam bidang teknik. Salah satu penggunaannya di bidang teknik adalah dalam proses pendaratan pesawat terbang terutama saat pesawat melakukan penurunan ketinggian.

Sistem pengendali samar pada pendaratan pesawat terbang dimulai dengan menentukan ketinggian dan penurunan kecepatan pesawat terbang. Pembacaan tersebut dilakukan oleh sensor, yang kemudian oleh sensor akan dikirim menuju ke pengontrol untuk diproses. Proses aplikasi pengendali samar pada pendaratan pesawat terbang ini hanya menggunakan dua peubah masukan, yaitu peubah h yang menyatalcan ketinggian pesawat terbang dan peubah v yang menyatakan kecepatan pesawat terbang serta peubah keluaran F yang menyatalcan gaya yang bekerja pada pesawat. Hubungan ketiga peubah tersebut dapat dituliskan sebagai berikut : $v_{i+1} = v_i + F$

$$h_{i+1} = h_i + v$$

Peubah keluaran F yang dihasilkan akan berpengaruh pada peubah masukan v , sedangkan peubah masukan v akan berpengaruh pada peubah masukan h pada iterasi berikutnya. Dalam prosesnya, terdapat lima tahapan yang dilakukan, yaitu tahap mendefinisikan karakteristik model, tahap dekomposisi variabel model menjadi himpunan samar (*fuzzification*), tahap penentuan fungsi implikasinya (aturan-aturan samarnya), tahap penegasan (*defuzzification*), serta tahap simulasi sistem.

Berdasarkan proses tersebut, bahasa program MATLAB membantu dalam penghitungan terutama saat proses memerlukan puluhan iterasi untuk mencapai tujuan tertentu. Proses pendaratan pesawat terbang dengan menggunakan sistem samar diaplikasikan dengan melakukan simulasi pada bahasa program MATLAB.