ABSTRAK

Teknologi sudah sangatlah penting untuk umat manusia khususnya pada zaman sekarang sehingga kita harus mengikuti perkembangan teknologi dan juga harus berinovasi untuk memajukan teknologi. *Hypersonic Flight* adalah salah satu perkembangan teknologi pada bidang pesawat dengan kecepatan di atas *Mach* 5, kecepatan dimana pemisahan udara mulai menjadi signifikan dan terdapat beban panas yang tinggi. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini penulis akan membahas mengenai *Hypersonic Flight Control* (HFC) dengan menggunakan sistem *NonLinear* sebagai metodenya dan dengan *Inverse Dynamics Based Control* yang berfungsi untuk mengontrol perubahan ketinggian dan kecepatan pesawat secara cepat dan akurat dengan ketahanan tertentu.

HFC akan di simulasikan menggunakan aplikasi MATLAB dan akan disambungkan dengan aplikasi *Flightgear*. MATLAB sendiri akan digunakan untuk membuat program dan membuat perhitungan matematis yang akan dimasukan ke *Flightgear* untuk mensimulasikan pesawat dengan menggunakan metode sistem *Nonlinear* dan menggunakan *Inverse Dynamics Based Control* sebagai pengontrol dari pesawat pada saat di simulasikan.

Dengan adanya hasil simulasi ini, diharapkan pesawat dapat di kontrol untuk perubahan ketinggian dan kecepatan secara cepat dan akurat sehingga dapat membantu teknologi pada pesawat *Hypersonic* semakin berkembang.

Kata Kunci : *Hypersonic Flight Control*, *Euler Lagrange Dynamics*, *Inverse Dynamics Based Control*, MATLAB, *Flightgear*.