

ABSTRAK

Pengendali berorde tinggi dalam segi aplikasinya kurang praktis karena dapat menimbulkan kesalahan numerik dan waktu komputasi yang lama. Plant berorde tinggi dapat direduksi dengan metode Pendekatan Norm Hankel Optimal, selanjutnya dari plant tereduksi dirancang pengendali berorde rendah dengan teknik H_{∞} . Sebagai verifikasi dari metode yang dikemukakan, pengendali berorde rendah ini diaplikasikan ke bangunan bertingkat untuk meredam getaran.

Key words: Reduced plant, Optimal Hankel Norm Approximation method (OHNA), Norm H_{∞} , Closed loop system

Kata kunci: *Plant tereduksi, Metode Pendekatan Norm Hankel Optimal (OHNA), Norm H_{∞} , Sistem Lup tertutup*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan sistem kendali dalam aplikasi teknologi, sekarang ini semakin berkembang terutama didalam aplikasi yang berhubungan dengan pengaturan suatu aktivitas atau pengendalian suatu pergerakan.

Suatu sistem kendali merupakan komponen-komponen yang bergabung untuk bekerja bersama-sama dan melakukan tujuan tertentu dalam mengendalikan mengarahkan, dan mengatur sistem lain. Dan prinsip kerja sistem kendali tersebut adalah memproses sinyal keluaran sehingga menghasilkan sinyal masukan yang diharapkan.

Berdasarkan prinsip kerjanya, ada dua macam sistem kendali yaitu sistem kendali lup terbuka dan sistem kendali lup tertutup. Sistem kendali lup terbuka adalah sistem kendali yang sinyal keluarannya tidak berpengaruh terhadap aksi pengendaliannya. Sedangkan sistem kendali lup tertutup adalah sistem kendali yang sinyal keluarannya mempunyai pengaruh langsung terhadap aksi pengendaliannya.

Suatu perancangan pengendali dari plant (obyek yang dikendalikan) berorde tinggi dengan teknik H_{∞} akan menghasilkan suatu sistem kendali dengan orde tinggi pula. Dari segi aplikasi, pengendali dengan orde tinggi ini tidak efisien, karena dapat menimbulkan kesalahan numerik dan biaya komputasi yang mahal. Oleh karena itu, akan dicari pengendali dengan orde lebih rendah. Yang dimaksud

orde disini adalah dimensi dari vektor keadaan dalam realisasi minimal suatu Plant. *Hankel Optimal*

Dalam merancang suatu pengendali berorde rendah ada dua cara yang dapat digunakan. Cara yang pertama yaitu suatu plant berorde tinggi akan direduksi sehingga diperoleh plant berorde rendah, kemudian dari plant berorde rendah ini dirancang suatu pengendali berorde rendah dengan menggunakan teknik H_{∞} . Cara yang kedua yaitu, dari plant yang berorde tinggi dirancang suatu pengendali berorde tinggi dengan menggunakan teknik H_{∞} , lalu pengendali yang berorde tinggi ini direduksi sehingga diperoleh pengendali berorde rendah. Metode reduksi yang akan digunakan dalam pembahasan skripsi ini adalah metode Pendekatan Norm Hankel Optimal (Optimal Hankel Norm Approximation (OHNA))