

ABSTRAK

Salah satu masalah pada dunia industri adalah sistem pengendalian level air pada suatu penampung (*storage*). Berdasarkan survei yang dilakukan pada tahun 1989, disebutkan bahwa 90% proses pada dunia industri menggunakan pengendali PID karena desain yang cukup sederhana dan mempunyai kinerja yang baik. Namun salah satu kelemahan PID adalah parameter kendali sangat bergantung pada objek kendalian, padahal kita ketahui suatu proses fluida pada suatu penampung terdapat suatu dinamika yang mengakibatkan efek nonlinearitas sehingga akan mempengaruhi performansi sistem. Oleh karena itu diperlukan metode *Gain Scheduling* yang dapat menanggulangi efek tersebut sehingga diperoleh respon yang optimal.

Pada tugas akhir ini penulis akan merancang, mengimplementasikan, dan menganalisa metode PID *Gain Scheduling* pada sistem tangki air sehingga didapat respon yang optimal pada setiap *setpoint*. Sistem ini juga akan digunakan sebagai bahan belajar di laboratorium Kontrol Digital Universitas Telkom, sehingga diharapkan dapat memberikan wawasan untuk mahasiswa Universitas Telkom.

Sebagai hasil dari penelitian tugas akhir ini terbukti bahwa dari delapan kali percobaan membandingkan respon sistem dengan *setpoint* yang berbeda, *Gain Scheduling* mampu meningkatkan performansi sistem berupa respon transien. Diantaranya rata-rata *rise time* dan *settling time* yang lebih cepat sebesar 4% dan overshoot yang relatif sama.

Kata kunci : PID, sistem nonlinier, *Gain Scheduling*