

ABSTRAK
IMPLEMENTASI DAN ANALISA SMITH PREDICTOR PADA NCS (NETWORK CONTROL SYSTEM)

Heri Misbah Dijaya

Tim Pembimbing: M. Ary Murti, S.T., M.T. dan Agung Surya Wibowo, ST., M.T

Dalam sistem kontrol kita akan selalu berhadapan dengan sebuah plant. Plant merupakan sesuatu yang dikontrol atau dikendalikan. Namun kadang realisasinya, plant selalu memiliki kekurangan yang membuat hasil keluarannya tidak sesuai dengan yang diharapkan. Untuk membuat performansi plant lebih baik maka ditambahkan suatu pengendali.

Pengendali yang sering digunakan yaitu PI ataupun PID. Kontrol PI atau PID merupakan kontrol yang banyak digunakan karena mempunyai kelebihan yaitu kesederhanaan dalam implementasinya, murah, dan baik dalam peningkatan suatu performansi sistem. Namun kontrol PI atau PID mempunyai kekurangan yaitu memiliki respon yang kurang baik terhadap plant dengan waktu tunda/dead time yang cukup besar dalam pengaplikasiannya. Untuk memaksimalkan performansi kendali PI atau PID, sistem kendali Smith Predictor akan digunakan. Smith Predictor merupakan sistem kendali prediktif yang berguna untuk memperbaiki sistem kendali yang memiliki kekurangan terhadap plant yang memiliki delay atau dead time yang cukup besar. Smith Predictor merupakan pengembangan dari kendali PI atau PID. *Networked Control System* adalah sistem kendali umpan balik yang dihubungkan melalui saluran komunikasi jaringan, yang dapat dibagi dengan node lain di luar sistem kendali^[15]. Dari sistem kendali yang memanfaatkan komunikasi jaringan yaitu *shared-networked control system dan remote control system*. Dalam penelitian ini, akan dirancang metode smith predictor pada Rangkaian RC dan menambahkan metode *Networked Control System*. Kemudian penulis akan menganalisa performasinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Smith Predictor* pada rangkaian RC menggunakan *Networked Control System* dipengaruhi oleh delay terima dan terkirim pada client server yang menyebabkan pengaruh pada respon sistem. Hasil pengujian *Smith Predictor* tanpa jaringan (*Networked Control System*) dengan setpoint = 128 diperoleh nilai rise time = 1 detik, settling time = 2 detik, dan overshoot = 0%. Sedangkan melalui jaringan dengan setpoint = 512 diperoleh rise time 27 detik dan overshoot = 21.093% karena adanya delay jaringan sebesar 0,0615222 detik saat menggunakan *Networked Control System*.

Kata kunci: *NCS, PID, Smith Predictor*