

ABSTRAKSI

Sistem SCADA dalam tugas akhir ini sebagai *Human Machine Interface* yang digunakan sebagai sistem *monitoring* dan pengendali suhu udara. Sebagai elemen SCADA, PLC berperan sebagai perangkat kontrol PID. Pada tugas akhir ini PLC digunakan sebagai kendali kenaikan suhu pemanas udara agar suhu yang diinginkan (*set value*) sesuai dengan suhu sebenarnya (*present value*). Suatu sistem kendali harus mempunyai ketahanan terhadap *disturbance* dan mempunyai respon yang cepat dan akurat, dan dapat menghasilkan output dengan *risetime* yang tinggi dan *error* yang kecil. Ketiga aksi kontrol *proportional, integral, derivative*, digabungkan menjadi aksi kontrol PID. Dalam tugas akhir ini digunakan *sensor* suhu LM 35 yang outputnya merupakan nilai *present value*. Konstanta PID dan *set value* dimasukkan melalui *software* CIMON. Pengaturan parameter dan pemograman dilakukan menggunakan *software* KGL-WIN 3.65. Aspek yang sangat penting dalam desain PID ialah penentuan parameter controller PID supaya sistem *close-loop* memenuhi kriteria performansi yang diinginkan. Dari perancangan sistem pengendali PID yang telah dibuat berdasarkan akuisisi dan identifikasi *plan* serta dengan beberapa pengamatan, nilai $K_p=1000$, $T_i=100$, dan $T_d=10$. Pengujian sistem keseluruhan dilakukan dengan menggunakan nilai setpoint $40^{\circ}C$ sampai $60^{\circ}C$. Secara umum, dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa *rise time* dan *setting time* cukup cepat serta maksimum *overshoot* kurang dari 10%.

Kata kunci : PLC, PID, *set value*, *present value*