

ABSTRAK

Gas CO merupakan gas yang berasal dari pembakaran yang tidak sempurna dari kendaraan bermotor. Karakteristik gas CO sendiri yaitu tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa. Sehingga sulit untuk dirasakan oleh indera manusia. Gejala keacunan gas CO sulit untuk disadari, seperti badan lemas, mengantuk, pusing, dan sakit kepala. Jika kadar gas CO yang dihirup sudah berlebih maka akan menyebabkan kehilangan kesadaran hingga kematian yang cepat. Berdasarkan hal tersebut maka dibuat rancang bangun alat pendeteksi gas CO pada kabin mobil dengan sistem pengontrol PID metode *tunning Ziegler-Nichols*. Dengan menggunakan dua sensor MQ-7 yang dihubungkan dengan Arduino UNO dan terdapat indikator LED & *buzzer*. Sistem ini menggunakan pengontrol PID untuk mengontrol *dimmer* AC yang dihubungkan dengan *exhaust fan*. Hasil pembacaan gas CO ditampilkan pada layar LCD. Sensor MQ-7 A mendapatkan nilai rata-rata *error* sebesar 6,039% dan nilai rata-rata akurasi sebesar 93,96%. Pada sensor MQ-7 B nilai rata-rata *error* yaitu 6,19% dan nilai rata-rata akurasi sebesar 93,81%. Pada pengujian sistem tanpa kendali PID, didapatkan nilai rata-rata *error steady state* sebesar 3,3%, nilai rata-rata *overshoot* sebesar 6,3%, nilai rata-rata *time rise* 9,3 s, nilai rata-rata *time peak* 9,6 s, dan nilai rata-rata *time settling* 15,85 s. Selanjutnya pada pengujian performansi *exhaust fan* dengan menggunakan pengendali PID *Ziegler-Nichols*, didapatkan nilai rata-rata *error steady state* sebesar 2%, nilai rata-rata *overshoot* sebesar 5,6%, nilai rata-rata *time rise* 7,95 s, nilai rata-rata *time peak* 8,3 s, dan nilai rata-rata *time settling* 8,9 s. Dengan hasil pengujian tersebut, maka sistem dengan kendali PID mampu bekerja lebih baik yang dapat dilihat dari nilai rata-rata *error steady state* dan rata-rata *overshoot*.

Kata Kunci: *Exhaust Fan*, Gas CO, Mobil, Sensor MQ-7, *Ziegler-Nichols*