

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan Analisa pada Rancang Bangun Alat Pendeteksi Gas CO Menggunakan Metode PID Pada Kabin Mobil, dapat disimpulkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada perancangan Alat Pendeteksi Gas CO pada kabin mobil dengan menggunakan sensor MQ-7, sistem dapat bekerja dengan baik yang dibuktikan pada kondisi sensor MQ-7 tidak menangkap kadar gas CO atau tidak menangkap lebih dari 10 ppm, maka lampu LED hijau akan menyala. Selanjutnya pada kondisi sensor MQ-7 menangkap kadar gas CO di antara 10 ppm hingga 25 ppm maka lampu LED berwarna kuning, *buzzer*, dan *exhaust fan* 1 & 2 akan menyala. Kemudian pada kondisi yang terakhir yaitu pada saat sensor MQ-7 menangkap kadar gas CO di atas 25 ppm maka lampu LED merah, *buzzer*, dan *exhaust fan* 1 & 2 akan menyala.
2. Kinerja sensor MQ-7 pada alat Pendeteksi gas CO dapat membaca kadar gas CO dengan baik, dibuktikan dengan cara membandingkan hasil pembacaan sensor MQ-7 yang dibandingkan dengan alat *Carbon Monoxide Meter* (AS8700A). Pada sensor MQ-7 A (kabin depan) nilai persentase rata-rata *error* yaitu 6,039% dan nilai persentase akurasi sensor MQ-7 A yaitu 93,96%. Kemudian pada sensor MQ-7 B (kabin belakang) nilai persentase rata-rata *error* yaitu 6,19% dan nilai rata-rata persentase akurasi sensor MQ-7 B yaitu 93,81%.
3. Kinerja dari *exhaust fan* pada pengujian performansi sistem tanpa pengendali PID dan dengan pengendali PID, didapatkan hasil pengujian performansi sistem tanpa kendali PID dengan 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. Kemudian pada pengujian performansi dengan kendali PID 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 performansinya lebih baik yang dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata *error steady state* dan nilai rata-rata *overshoot*.

5.2. SARAN

Dari penelitian dan pengujian yang sudah dilakukan, penulis memiliki saran yang dapat dijadikan referensi dan evaluasi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya, diantaranya sebagai berikut:

1. Sebaiknya ditambahkan modul GSM atau modul internet yang lainnya agar pengendara dapat memantau keadaan di dalam kabin mobil secara jarak jauh. Pemantauan secara jarak jauh akan memudahkan pengendara kendaraan mobil dalam mengetahui kondisi kadar gas CO yang ada di kabin mobil.
2. Sensor MQ-7 sebaiknya diganti dengan sensor TGS5042, karena pembacaan Sensor MQ-7 hanya berada di *range* 20-2.000 ppm sedangkan sensor TGS5042 dapat membaca kadar gas CO di *range* 0-10.000 ppm. Selain itu, sensor MQ-7 juga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk *Pre-Heating* sedangkan sensor TGS5042 tidak membutuhkan waktu untuk *Pre-Heating* atau bisa langsung digunakan.
3. Pada saat melakukan penelitian, peneliti sebaiknya menggunakan masker untuk menghindari agar gas CO tidak terhirup. Apabila menghirup gas CO dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan pusing dan sakit kepala.