

## ABSTRAK

Pengukuran laju aliran fluida memiliki banyak jenis perangkat pengukuran aliran fluida bervariasi, tergantung pada prinsip pengukuran yang digunakan dan pengukuran aliran fluida juga penting dalam hal kontrol aliran. Dalam pelaksanaannya, ada beberapa pengukuran laju aliran yang belum dilengkapi dengan sistem kontrol valve. Sehingga pengguna tidak dapat mengontrol putaran valve yang yang dibutuhkan. Oleh karena itu dalam penelitian ini dikembangkan sebuah sistem pengukuran dan pengontrolan aliran gas. Terdapat beberapa tujuan dalam penelitian ini antara lain pengontrolan *valve* menggunakan motor setepper, dan laju aliran fluida. Proses yang dilakukan oleh sensor *flow* akan diterima dan diolah oleh mikrokontroler untuk kemudian ditampilkan melalui LCD 16x2. Arduino Uno merupakan komponen yang digunakan sebagai pemroses data yang diperoleh dari sensor dan sebagai penggerak motor stepper. Pada penelitian ini sensor yang digunakan yaitu YF-S401 dan motor stepper 28BYJ-48. Nilai *error* rata-rata yang diperoleh sensor sebesar 5,92 % dan tingkat ke akurasiannya 95,08%. Perbandingan dari setiap grafik, kenaikan nilai  $K_p$  akan menyebabkan waktu respon yang lebih singkat. Sebaliknya, penurunan nilai  $K_p$  juga akan menyebabkan waktu respon yang lebih panjang. Maka dari itu hasil yang mendekati dengan setpoint adalah dengan menggunakan nilai error dikalikan dengan 3 dan dapat disimpulkan bahwa *overshoot* yang terjadi sebesar 4,28 liter/menit atau memiliki selisih sebesar 2,28 liter/menit dari setpoint, *rise time* sebesar 14 detik, *time peak* pada detik ke 16, *settling time* sebesar 68 detik, dan untuk respon sistem selanjutnya menuju ke *steady state* dengan nilai error *steady state* sebesar 1,3%.

**Kata Kunci:** Laju Aliran Fluida, Mikrokontroler, Motor Stepper, Valve