

ABSTRAK

Temperatur yang presisi sangat dibutuhkan di beberapa sektor. Salah satu contohnya adalah dalam produksi biogas. Berdasarkan penelitian, temperatur yang paling cocok untuk proses pembentukan biogas adalah 35 °C, di mana temperatur tersebut lebih tinggi dari suhu ruangan sehingga memerlukan proses pemanasan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatur besarnya temperatur pada *biodigester* adalah dengan mengalirkan fluida panas secara terus menerus ke dalam selimut tabung. Artinya temperatur aliran fluida memiliki peran yang sangat penting dalam proses tersebut. Maka, perlu lah dirancang sebuah sistem yang dapat mengendalikan temperatur aliran fluida. Pada penelitian kali ini, penulis merancang sebuah sistem pengendali temperatur untuk diaplikasikan pada fluida yang berupa air. Sistem kendali pada penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode *Pulse Width Modulation* (PWM). Metode tersebut berperan untuk mengatur besarnya daya yang dialirkan kepada pemanas, sehingga sesuai dengan yang dibutuhkan untuk memanaskan fluida ke temperatur yang telah ditentukan (*set point*). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sistem kontrol menggunakan metode PWM berhasil memberi pengaruh signifikan terhadap perubahan temperatur. Sistem ini berhasil menjaga temperatur agar tetap berada di rentang yang tak jauh dari nilai *set point* yang diinginkan, dalam kasus ini 40 °C dan 50 °C. Nilai error, atau selisih antara *set point* dan temperatur aktual yang diperoleh pun relatif kecil yaitu 0,45 °C dan 0,24 °C.

Kata kunci: kontrol temperatur, fluida panas, *pulse width modulation*.