

ABSTRAK

Anaerobic Baffled Reactor (ABR) merupakan sub – reaktor dari sistem plant penghasil biogas dengan metode Temperature Phased Anaerob Digester (TPAD). Proses pembentukan biogas dari reaktor tersebut adalah penguraian bahan – bahan organik oleh mikroorganismenya pada kondisi tanpa oksigen (*anaerobic digester*). Proses tersebut memiliki beberapa tahapan proses antara lain hidrolisis, asidogenesis, dan metanogenesis. Tahapan proses yang terjadi pada reaktor ABR adalah tahap metanogenesis. Pada tahapan ini dibutuhkan pengkondisian temperatur pada kondisi mesofilik (35°C), serta pemantauan parameter lain seperti tekanan gas parsial, nilai pH dan *hydraulic retention time* (HRT). Pada penelitian sebelumnya telah dibuat sistem pengkondisian temperatur pada reaktor ABR, akan tetapi belum terdapat pemantauan parameter lain dan setiap pemantauan dilakukan dalam penelitian terpisah. Pada penelitian ini telah dibuat suatu sistem yang mengintegrasikan pemantauan parameter (temperatur, tekanan gas parsial dan nilai pH awal) menggunakan modul akuisisi data mikrokontroler STM32F103RBT6 dengan hasil karakterisasi pada setiap sensor antara lain : sensor temperatur (DS18B20) = akurasi 99.68 %; presisi ± 0.13 °C; sensitivitas 0.999 °C/°C; resolusi 0.009 °C; sensor tekanan (MPX5100) = akurasi 99.64 %; presisi 0.03 psi; sensitivitas 0.004 psi/mV; resolusi 0.003 psi; , dan sensor pH (SEN1601) = akurasi 99.64 %; presisi 0.003 pH; sensitivitas 0.004 pH/mV; resolusi 0.003 pH . Setiap hasil pemantauan akan ditampilkan pada media *user interface* yang dibuat menggunakan program LabVIEW di komputer. Selain itu diterapkan sistem kontrol temperatur dengan kendali PID menggunakan metode Ziegler Nichols yang dapat diatur pada LabVIEW. Hasil dari pengujian kontrol hasil terbaik didapatkan pada kendali PID dengan hasil pengujian kontrol temperatur substrat pada set point 35°C antara lain : *rise time* = 128.13 menit, *settling time* = 829.2 menit, *overshoot* = 5.5% dan *error steady state* = 0.3%. Hasil penelitian terbatas pada uji pemantauan dan uji pengendalian parameter tanpa adanya proses hasil gas yang diproduksi.

Kata Kunci : ABR; akuisisi data; user interface; LabVIEW; kendali PID.