

ABSTRAK

Kebutuhan akan pemanas air saat sekarang ini menjadikan pemanas air sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Pemanas air mengacu pada sebuah perangkat yang digunakan untuk memanaskan air hingga suhu tertentu dengan menggunakan listrik sebagai sumber energinya. Pemanas air yang saat ini tersedia di pasaran masih menggunakan daya yang cukup besar dan masih jauh dari konsep efisiensi daya. Pada umumnya pemanas air menggunakan sebuah sistem kendali untuk mengontrol suhu air yang ada didalamnya. Terdapat berbagai jenis sistem kendali yang dapat diterapkan dalam pengontrolan suhu, seperti kendali *Bang-bang* dan kendali *Fuzzy*. Meskipun keduanya digunakan pada sistem pengendalian yang sama, mereka memiliki karakteristik, performa, dan menghasilkan nilai parameter yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian yang membandingkan hasil pengendalian dari kedua jenis kendali ini sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan membandingkan penggunaan daya antara sistem kendali *Bang-bang* dan kendali *Fuzzy* dalam proses pemanasan air. Maka dengan hasil dari perbandingan tersebut dapat menentukan sistem kendali yang memiliki penggunaan daya lebih sedikit. Penelitian dilakukan dengan membandingkan penggunaan daya antara sistem kendali bang-bang dan fuzzy berdasarkan daya yang digunakan dan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai set point yang ditentukan. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sistem kendali fuzzy memakai lebih sedikit daya dan waktu yang lebih cepat dibandingkan sistem kendali bang-bang. Dengan besar daya rata rata yaitu 361W dan waktu rata rata sebesar 605 s.

Kata Kunci: Pemanas Air, Daya Listrik, Metode *Bang-bang*, Metode *Fuzzy*.