

## **Abstrak**

*Sistem kontrol temperatur untuk miniatur furnance merupakan teknologi yang dapat diaplikasikan didunia industri karena dapat memberikan efisiensi, otomatisasi penyesuaian suhu sesuai setpoint dan keamanan hasil produksi karena suhu yang terjaga dengan baik. Sesuai dengan perkembangan teknologi, saat ini sistem kontrol temperatur khususnya untuk sebuah furnance (tungku bakar) sudah banyak berkembang dengan berbagai macam konsep dan sistem yang di bangun. Desain sistem kontrol temperatur untuk miniatur furnance menggunakan digital temperatur rex-c100 dan termokopel tipe-k berbasis PID merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengendalikan temperatur sesuai dengan setpoint yang ditentukan. Rex-c100 adalah suatu piranti yang memiliki saluran masukan (input), dan saluran keluar (output) memiliki fungsi sebagai perangkat pengendali. Termokopel tipe-k digunakan sebagai sensor input aktual temperatur miniatur furnance. PID adalah metode kontrol yang digunakan untuk mengendalikan temperatur dengan penentuan parameter berdasarkan metode 1 ziegler-nichols  $K_p=10$ ;  $K_i=1$ ; dan  $K_d=75$  terbukti menghasilkan sistem yang dapat mengendalikan temperatur sesuai setpoint dengan overshoot 9,2% dan settling time 330 detik.*

**Kata kunci:** *desain sistem, temperatur, miniatur furnance, PID, ziegler-nichols, rex-c100, termokopel tipe-k*

## ***Abstract***

*The temperature control system for miniature furnaces is a technology that can be applied in the industrial world because it can provide efficiency, automation of temperature adjustments according to the setpoint and safety of production due to well-maintained temperatures. In accordance with technological developments, currently the temperature control system, especially for a furnace (furnace) has developed a lot with a variety of concepts and systems that are built. The design of temperature control systems for miniature furnishings using rex-c100 digital temperature and PID-based k-type thermocouples is one method that can be used to control temperature according to the specified setpoint. Rex-c100 is a device that has an input channel (input), and an outlet (output) has a function as a controlling device. K-type thermocouples are used as input sensors for actual miniature temperature furnaces. PID is a control method used to control temperature by determining parameters based on method 1 ziegler-Nichols  $K_p = 10$ ;  $K_i = 1$ ; and  $K_d = 75$  is proven to produce a system that can control temperature according to the setpoint with 9.2% overshoot and 330 seconds settling time.*

**Keywords:** *system design, temperature, miniature furnishings, PID, ziegler Nichols, rex-c100, k-type thermocouples*