

**PEMBUATAN PROTOTIPE PENERING BAHAN PAKAIAN
BERBASIS AUTONICS TK4S-14RN SEBAGAI
KENDALI TEMPERATUR**

DESI SILVIA ASTUTI

Pembimbing I : Dr. Ahmad Aminudin, M.Si.
Pembimbing II : Drs. Waslaluudin, M.T.

ABSTRAK

Telah dilakukan pembuatan prototipe pengering bahan pakaian dengan berbasis Autonics TK4S-14RN sebagai kendali temperatur. Rancangan prototipe ini adalah sistem kontrol loop tertutup yang terdiri dari elemen implementasi kontrol, elemen koreksi, dan elemen pengukuran. Elemen implementasi kontrol berupa tipe kontrol *on/off* pada sistem *heater* dari rangkaian lampu berdaya 100 watt *standard bulb* dengan $T_{maks}=40,4^{\circ}\text{C}$ dan pada sistem *cooler* dari rangkaian kipas 12VDC dengan $V_{in}=10\text{VDC}$. Elemen koreksi berupa prosedur pemrograman Autonics TK4S-14RN sebagai perangkat lunak. Elemen pengukuran menggunakan rangkaian sensor RTD PT100 dengan sensitivitas $0,3931\Omega/^{\circ}\text{C}$, ketidakakuratan $\pm 0,000673$, persentase kesalahan presisi dan akurasi yaitu 0,17% dan 1,9%. Ketiga elemen dirangkai pada sebuah *chamber* dengan ukuran 0,5m x 0,4m x 0,43m. Karakterisasi Autonics TK4S-14RN sebagai kontrol temperatur dilakukan untuk meninjau tanggapan respon transien dan tunak. Hasil pengujian diperoleh sistem beresilasi dengan simpangan sebesar $0,1^{\circ}\text{C}$, sehingga sistem *steady state* sebesar 0,27-0,31% terhadap SV dengan $t=140-268$ s untuk pengujian pertama dan $t=247-320$ s untuk pengujian kedua. Dari hasil penelitian ini sistem kontrol yang dibuat dapat dijadikan sebagai basis kendali temperatur dan dilakukan pengujian terhadap proses pengeringan bahan pakaian. Pengujian bahan kaos, kemeja, dan denim ukuran 0,2m x 0,2m dengan nilai SV 32°C , 34°C , dan 36°C didapatkan waktu pengeringan $t=25-90$ menit dan laju pengeringan 0,11-0,18 gram/menit.

Kata Kunci : Sistem Kontrol Loop Tertutup, Kendali Temperatur, Autonics TK4S-14RN, Karakteristik Sistem, Pengering Bahan Pakaian

Desi Silvia Astuti, 2019

**PEMBUATAN PROTOTIPE PENERING BAHAN PAKAIAN BERBASIS AUTONICS
TK4S-14RN SEBAGAI KENDALI TEMPERATUR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**THE MAKING OF CLOTHES DRYER PROTOTYPE BASED ON
AUTONICS TK4S-14RN AS TEMPERATURE CONTROL**

DESI SILVIA ASTUTI

Pembimbing I : Dr. Ahmad Aminudin, M.Si.
Pembimbing II : Drs. Waslaluddin, M.T.

ABSTRACT

A temperature control for clothes dryer prototype based on Autonics TK4S-14RN has been made. This prototype design is a closed loop control system consisting of control implementation elements, correction elements, and measurement elements. The concept used in this prototype is a closed loop control system consisting of control implementation elements, correction elements, and measurement elements. Control implementation elements is the type of control on/off on the heater system from a standard 100 watt power bulb circuit with $T_{maks}=40,4^{\circ}\text{C}$ and on the cooler system from the 12VDC fan circuit with $V_{in}=10\text{VDC}$. Elements of correction in the form of Autonics TK4S-14RN's program as the software. Measurement elements using RTD PT100 sensor with a sensitivity of $0,3931\Omega/^{\circ}\text{C}$, inaccuracies $\pm 0,000673$, the precision of error and accuracy $0,17\%$ and $1,9\%$. All three elements are arranged in a chamber of size $0,5\text{m} \times 0,4\text{m} \times 0,43\text{m}$. Characterization of Autonics TK4S-14RN as a temperature control was carried out to review the response of the transient and steady state. The result obtained the system oscillation with a $0,1^{\circ}\text{C}$, which steady state is $0,27-0,31\%$ against to SV with $t=140-268\text{ s}$ for first test and $t=247-320\text{ s}$ for second test. From the result of this research can be served as temperature base control and tested on process of drying clothes material. Test of t-shirt, shirts, and denim material $0,2\text{m} \times 0,2\text{m}$ with SV values of 32°C , 34°C , and 36°C obtained drying times $t= 25-90$ minutes and drying rates of $0,11-0,18$ gram/minute.

Keyword : *Closed Loop Control System, Temperature Control, Autonics TK4S-14RN, System Characteristics, Clothes Dryer*

Desi Silvia Astuti, 2019

**PEMBUATAN PROTOTYPE PENDINGER BAHAN PAKAIAN BERBASIS AUTONICS
TK4S-14RN SEBAGAI KENDALI TEMPERATUR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu