

ABSTRAK

Proses annealing pada aluminium AA1050 merupakan tahapan penting untuk mengembalikan keuletan material dan mengurangi tegangan sisa setelah proses pembentukan dingin, khususnya pada produk *collapsible tube* yang banyak digunakan dalam industri farmasi, kosmetik, dan makanan. Keberhasilan proses ini sangat bergantung pada kestabilan suhu selama siklus perlakuan panas. Penelitian ini merancang dan membangun sistem kontrol electric heater pada mesin oven annealing *collapsible tube* dengan memanfaatkan Temperature Controller Omron E5CC. Sistem kontrol dirancang dengan skema On-Off Control, yang dikombinasikan dengan *bucket chain conveyor* untuk mengatur waktu pemanasan sesuai kebutuhan material. Berdasarkan hasil perhitungan, oven dengan kapasitas pemanas 15.000 W mampu mencapai temperatur operasi 350–450 °C dengan panjang lintasan pemanasan 6,42 m dan waktu pemanasan 258 detik. Hasil pengujian *drop test* menunjukkan deformasi sebesar 4–5 mm, sesuai dengan standar kualitas industri (4–6 mm). Dengan demikian, sistem kontrol yang dirancang terbukti mampu menjaga kestabilan suhu oven, memenuhi syarat proses annealing, serta meningkatkan mutu *collapsible tube*.

Kata Kunci: *Annealing, Aluminium AA1050, Collapsible tube, Electric heater, Sistem kontrol suhu.*