

## ABSTRAK

*Ultrasonic cleaner* merupakan alat pembersih yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk menghasilkan getaran pada cairan pembersih. Getaran ini menghasilkan gelembung-gelembung mikroskopis yang meledak dan menghasilkan energi mekanis yang mampu mengangkat dan membersihkan kotoran dari benda yang direndam dalam cairan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *ultrasonic cleaner* dengan pengaturan suhu dan waktu. *Ultrasonic cleaner* ini dilengkapi dengan *stainless steel*, transduser ultrasonik, elemen panas dan pengontrol suhu dan waktu. Pengaturan suhu memungkinkan pengguna untuk mengatur suhu cairan pembersih sesuai dengan jenis benda yang dibersihkan. Pengaturan waktu memungkinkan pengguna untuk mengatur waktu pembersihan sesuai dengan tingkat kekotoran benda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *ultrasonic cleaner* yang dirancang dan dibangun dapat bekerja dengan baik untuk membersihkan berbagai jenis benda. *Ultrasonic cleaner* ini mampu membersihkan kotoran dengan efektif dan efisien. Pengaturan suhu dan waktu memberikan fleksibilitas bagi pengguna untuk menyesuaikan proses pembersihan dengan kebutuhan mereka.

***Kata kunci : Energi mekanis, Gelembung mikroskopis, Getaran ultrasonik, Pengaturan suhu, Pengaturan waktu, Pembersihan, Ultrasonic cleaner.***

## **ABSTRACT**

*An ultrasonic cleaner is a cleaning device that uses ultrasonic waves to generate vibration in a cleaning solution. These vibration produce microscopic bubbles that collapse and create mechanical energy that can lift and clean dirt from object immersed in the solution. This research aims to design and build an ultrasonic cleaner with temperature and time controls. The ultrasonic cleaner is equipped with a stainless steel tank, ultrasonic transducer, heating element and temperature and time controller. The temperature control allows the user to set the temperature of the cleaning solution according to the level of dirtiness of the object. The result of the study show that the designed and build ultrasonic cleaner can work well for cleaning various types of object. The ultrasonic cleaner is able to clean dirt effectively and efficiently. The temperature and time controls provide flexibility for users to adjust the cleaning process according to their needs.*

**Keywords :** *Mechanical energy, Microscopic bubbles, Ultrasonic vibrations, Temperature control, Time control, Cleaning, Ultrasonic cleaner.*