

## ABSTRAK

Dinun Kholis Islam. 2025. Rancang Bangun Sistem Pembersih Ac (*Air Conditioner*) Indoor Semi Otomatis. Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Elektro dan Informatika. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. Pembimbing II: Ahmad Syafiq, S.T., M.Si.

---

*Air Conditioner* (AC) merupakan perangkat penting dalam menjaga kenyamanan suhu ruangan di lingkungan perkantoran, sekolah, maupun rumah tinggal. Namun, proses pembersihannya masih banyak dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang cukup besar. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pembersih AC *indoor* semi otomatis menggunakan mikrokontroler Arduino Uno, motor *stepper* NEMA 17, dan *water pump* DC 12V. Sistem bekerja dengan mekanisme gerakan bolak-balik di atas rel linear yang mengarahkan semprotan air ke bagian evaporator dan *blower* AC. Kontrol gerakan dan penyemprotan dilakukan secara otomatis melalui program pada mikrokontroler. Hasil pengujian laboratorium dan lapangan menunjukkan bahwa alat berfungsi sesuai perancangan, dengan tekanan semprotan mencapai  $\pm 33.850$  Pascal, kecepatan motor *stepper* sebesar 0,04375 m/s, dan penurunan suhu udara hingga 6,6°C setelah proses pembersihan. Alat ini juga menunjukkan efisiensi dalam penggunaan air, dengan persentase air kotor mencapai 48,34% pada kondisi AC yang sangat kotor. Dengan desain yang praktis dan proses pembersihan yang semi otomatis, alat ini mampu menghemat waktu, tenaga, dan biaya dalam proses pencucian AC.

**Kata Kunci:** Pembersih AC, semi otomatis, Arduino Uno, motor *stepper*, *water pump* DC, evaporator, *blower*.

## **ABSTRACT**

Dinun Kholis Islam. 2025. *Design and Development of a Semi-Automatic Indoor Air Conditioner (AC) Cleaning System*. Thesis. Tanjungpinang: Department of Electrical Engineering and Informatics. Faculty of Engineering and Maritime Technology. Raja Ali Haji Maritime University. Advisor I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. Advisor II: Ahmad Syafiq, S.T., M.Si.

---

*The Air Conditioner (AC) is an essential device for maintaining room temperature comfort in office, school, and residential environments. However, its cleaning process is still predominantly performed manually, which requires considerable time, effort, and cost. This study aims to design and develop a semi-automatic indoor AC cleaning system using an Arduino Uno microcontroller, a NEMA 17 stepper motor, and a 12V DC water pump. The system operates through a linear rail mechanism that moves back and forth, directing water spray onto the AC's evaporator and blower. Movement and spraying are automatically controlled through a programmed microcontroller. Laboratory and field testing show that the device performs as intended, with spray pressure reaching approximately  $\pm 33,850$  Pascal, stepper motor speed recorded at 0.04375 m/s, and a temperature drop of up to 6.6°C after the cleaning process. The system also demonstrates water usage efficiency, with dirty water reaching 48.34% of total volume in heavily contaminated units. With its practical design and semi-automatic operation, this device effectively saves time, energy, and cost in the AC cleaning process.*

**Keywords:** AC cleaner, semi-automatic, Arduino Uno, stepper motor, DC water pump, evaporator, blower.