

**SISTEM OTOMASI PEMBERSIH KACA JENDELA
MAGNETIK BERBASIS MIKROKONTROLER**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

TRIDESMA ESSURGANI

1811512025

**DOSEN PEMBIMBING:
Dr. Eng, RIAN FERDIAN**



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2025

**SISTEM OTOMASI PEMBERSIH KACA JENDELA
MAGNETIK BERBASIS MIKROKONTROLER**



LAPORAN TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

TRIDESMA ESSURGANI

1811512025

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2025

SISTEM OTOMASI PEMBERSIH KACA JENDELA MAGNETIK BERBASIS MIKROKONTROLER

Tridesma Essurgani¹, Dr. Eng. Rian Ferdian²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas*

ABSTRAK

Kebersihan merupakan aspek yang sangat penting bagi kehidupan yang berkaitan erat dengan kesehatan manusia. Salah satu hal yang harus dijaga adalah kebersihan kaca jendela. Namun masih banyak manusia yang menyepelekan kebersihan jendela dan tidak menjadikannya perhatian utama. Dalam penelitian ini, dibuat sebuah sistem otomasi pembersih kaca jendela yang memiliki tujuan untuk memudahkan pekerjaan dalam membersihkan kaca jendela yang sulit untuk dijangkau. Misalnya, jendela bagian luar gedung bertingkat tinggi. Sistem ini mampu mendeteksi batas kaca untuk mengubah arah pergerakan alat dengan menggunakan *limit switch*. Untuk pergerakan komponen digunakan yaitu *motor stepper 28BYJ-48* yang dikendalikan dengan *driver motor ULN2003*. Sistem ini juga dapat mengurangi kecepatan pergerakan alat pada saat sensor debu mendeteksi debu sesuai kadar debu yang telah ditentukan. Kemampuan lain dari sistem ini yaitu dapat mendeteksi ketika cairan dalam tabung akan habis dengan bantuan sensor *water float* yang akan memicu *buzzer* untuk berbunyi. Selain itu magnet *neodymium* akan menahan alat di jendela agar tidak terjatuh saat menggunakan alat.

Kata kunci: Pembersih kaca jendela otomatis, *Limit Switch*, Arduino UNO, *Motor Stepper 28BYJ-48*, *Driver Motor ULN2003*, Sensor Debu, Sensor *Water Float*, *Buzzer*, Magnet *Neodymium*.

MICROCONTROLLER BASED MAGNETIC WINDOW CLEANING AUTOMATION SYSTEM

Tridesma Essurgani¹, Dr. Eng. Rian Ferdian, M.T²

*¹Undergraduate Student, Computer Engineering Major, Information Technology
Faculty, Andalas University*

*²Lecturer, Computer Engineering, Information Technology Faculty, Andalas
University*

ABSTRACT

Cleanliness is a very important aspect of life that is closely related to human health. One of the things that must be kept clean is the window glass. But there are still many people who underestimate window cleanliness and don't make it their main concern. In this research, a window glass cleaning automation system was created with the aim of facilitating the work of cleaning window glass that is difficult to reach. For example, on the exterior windows of high-rise buildings, this system is able to detect glass boundaries and change the direction of movement of the tool by using a limit switch. For component movement, a 28BYJ-48 stepper motor is used, which is controlled by an ULN2003 motor driver. This system can also reduce the movement speed of the tool when the dust sensor detects dust according to a predetermined dust level. Another capability of this system is that it can detect when the liquid in the tube is about to run out with the help of a water float sensor, which will trigger the buzzer to sound. In addition, the neodymium magnet will hold the tool against the window so that it does not fall when using the tool.

Keywords: Automatic window cleaning, Limit Switch, Arduino UNO, Stepper Motor 28BYJ-48, Driver Motor ULN2003, Optical Dust Sensor, Water Float Sensor, Buzzer, Neodymium Magnet.