

**SISTEM MONITORING HUJAN DAN KENDALI PENUTUP CAWAN
GETAH KARET BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN METODE
LOGIKA FUZZY**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

RAHDIATI ENDANG PUTRI

1911511020



DOSEN PEMBIMBING

DR. ENG. RIAN FERDIAN, M.T

NIP: 198609162014041001

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

2026

**SISTEM MONITORING HUJAN DAN KENDALI PENUTUP CAWAN
GETAH KARET BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN METODE
LOGIKA FUZZY**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

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



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

2026

SISTEM MONITORING HUJAN DAN KENDALI PENUTUP CAWAN GETAH KARET BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN METODE LOGIKA FUZZY

Rahdiati Endang Putri¹, Dr. Eng. Rian Ferdian, M.T²

*¹Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas
Andalas*

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Tingginya curah hujan di wilayah Sumatera menjadi tantangan utama bagi produktivitas perkebunan karet karena air hujan yang masuk ke dalam cawan penampung dapat menurunkan kualitas lateks dan menyebabkan kerugian ekonomi bagi petani. Penelitian ini merancang sistem monitoring hujan dan kendali penutup cawan getah karet otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Nano dengan menerapkan metode Logika Fuzzy. Sistem menggunakan sensor cahaya TSL2561 sebagai peringatan dini untuk mendeteksi kondisi mendung dan sensor hujan FC-37 sebagai pendeteksi tetesan air secara langsung. Data dari kedua sensor diproses menggunakan sembilan aturan fuzzy untuk menggerakkan aktuator motor servo MG90 yang berfungsi membuka atau menutup penutup cawan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor cahaya memiliki rata-rata *error* sebesar 19,20%, motor servo memiliki rata-rata *error* sudut sebesar 3,47%, dan secara fungsional sistem telah mampu bekerja secara konsisten sesuai dengan *rule base* yang dirancang pada berbagai kondisi lingkungan. Implementasi teknologi ini diharapkan dapat meminimalkan risiko kerusakan getah karet akibat cuaca buruk dan meningkatkan efisiensi proses penadapan bagi para petani.

Kata kunci: Getah Karet, Sensor Hujan, Sensor Intensitas Cahaya, Logika Fuzzy, Mikrokontroler

MICROCONTROLLER-BASED RAIN MONITORING AND RUBBER TAPPING CONTROL SYSTEM USING FUZZY LOGIC METHOD

Rahdiati Endang Putri¹, Dr. Eng. Rian Ferdian, M.T²

¹*Computer Engineering Student, Faculty of Information Technology, Andalas University*

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

ABSTRACT

High annual rainfall in the Sumatra region poses a significant challenge to rubber plantation productivity, as rainwater entering collection cups degrades latex quality and leads to economic losses for farmers. This research designed a rainfall monitoring system and an automatic rubber latex cup lid controller based on the Arduino Nano microcontroller using the Fuzzy Logic method. The system utilized a TSL2561 light sensor for early warning to detect cloudy conditions and an FC-37 rain sensor for direct water droplet detection. Data from both sensors were processed using nine fuzzy rules to drive the MG90 servo motor actuator, which functioned to open or close the cup lid. Test results showed that the light sensor had an average error of 19.20% and the servo motor had an average angular error of 3.47%. Functionally, the system operated consistently according to the designed rule base under various real environmental conditions. The implementation of this technology is expected to minimize the risk of rubber latex damage due to weather conditions and improve rubber tapping efficiency for farmers..

Keywords: Rubber Sap, Rain Sensor, Light Intensity Sensor, Fuzzy Logic, Microcontroller