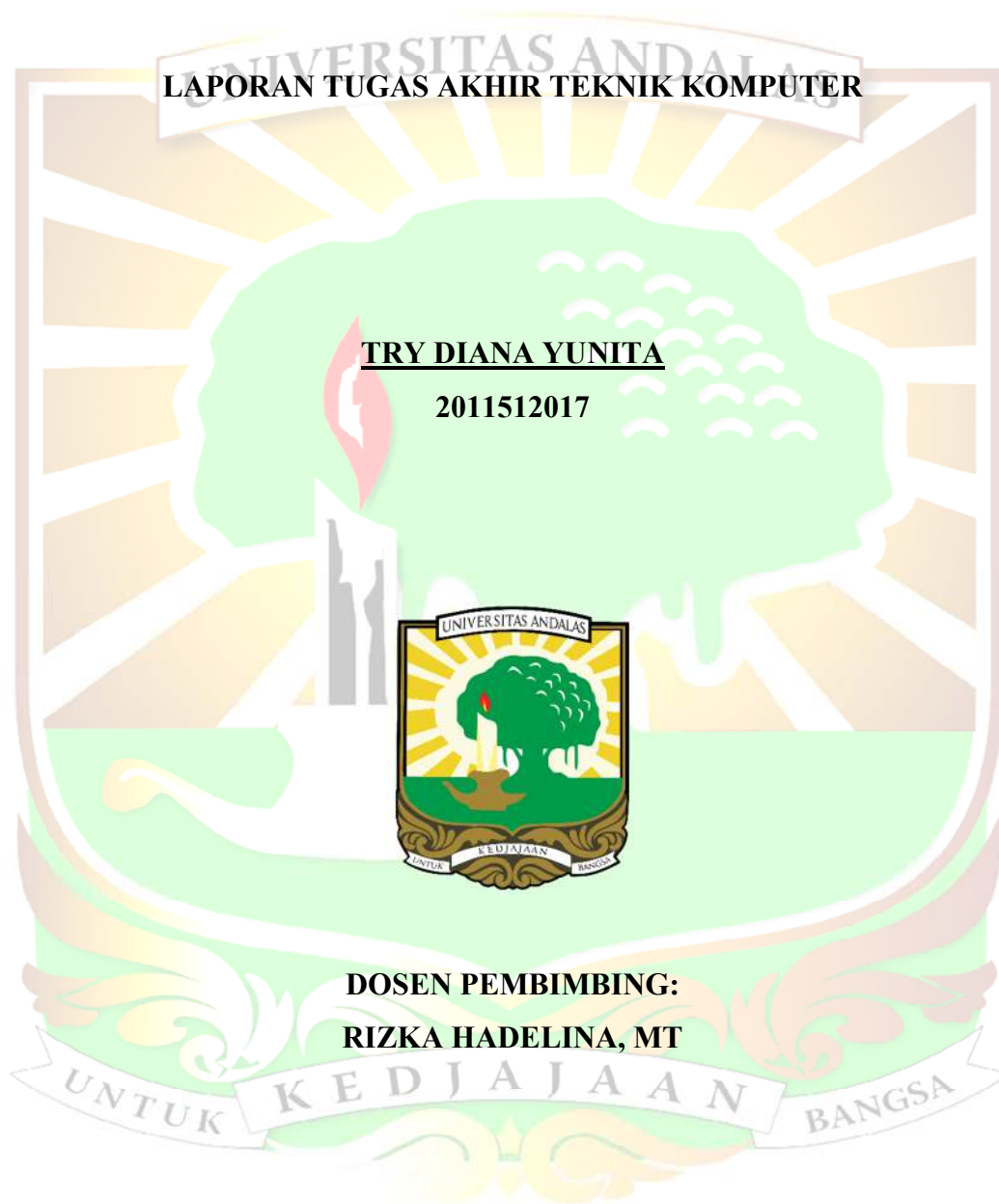


**SISTEM MONITORING AKSES RUANGAN LABORATORIUM
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
(Studi Kasus : *Robotic And Embedded System Laboratory (RESLAB)*
Universitas Andalas)**



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

2024

**SISTEM MONITORING AKSES RUANGAN LABORATORIUM
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
(Studi Kasus : *Robotic And Embedded System Laboratory (RESLAB)*
Universitas Andalas)**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

UNIVERSITAS ANDALAS

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

TRY DIANA YUNITA

2011512017



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

2024

**SISTEM MONITORING AKSES RUANGAN LABORATORIUM
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
(Studi Kasus : *Robotic And Embedded System Laboratory (RESLAB)*
Universitas Andalas)**

Try Diana Yunita¹, Rizka Hadelina, M. T²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Robotic and Embedded System Laboratory di Universitas Andalas berperan penting dalam mendukung proyek mahasiswa Teknik Komputer, namun manajemen akses laboratorium menjadi tantangan karena keterbatasan jumlah kunci dan akses ke ruangan asisten kurang terkendali. Masalah ini menyebabkan risiko kehilangan atau kerusakan peralatan penting. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem yang meningkatkan keamanan dan memantau akses ke laboratorium. Dua sistem monitoring dirancang: pertama, pintu laboratorium menggunakan sensor sidik jari untuk autentikasi yang membuka kunci solenoid selama 5 detik; kedua, akses ruang asisten menggunakan sensor PIR untuk deteksi pengguna dan sensor sidik jari untuk autentikasi. Jika ada akses tidak sah, sistem akan mengaktifkan *buzzer* dan mengirimkan notifikasi ke aplikasi. Pengujian mencakup waktu respon sensor sidik jari, waktu respon alat, jarak deteksi PIR, kualitas suara *buzzer*, validasi data di *Firebase*, dan kontrol alat dari aplikasi. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem dapat membaca sidik jari valid dalam waktu kurang dari 1 detik dan andal dalam berbagai kondisi sidik jari. Sistem juga mampu mendeteksi objek pada jarak 0 hingga 2 meter, memberikan peringatan suara 101 dB dengan stabilitas baik, serta mengirim dan menyimpan data dengan benar ke *database* dengan rata-rata *delay* 2,43 detik. Sistem ini juga dapat mengontrol kunci pintu laboratorium melalui aplikasi selama ada koneksi internet.

Kata kunci: Sensor *fingerprint*, Sensor PIR, Pengelolaan akses, Sidik jari, Laboratorium

**MONITORING SYSTEM FOR LABORATORY ROOMS ACCESS
BASED ON INTERNET OF THINGS**

*(Case Study: Robotic and Embedded System Laboratory (RESLAB) Andalas
University)*

Try Diana Yunita¹, Rizka Hadelina, M. T²

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

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

ABSTRACT

The Robotic and Embedded System Laboratory at Andalas University plays a crucial role in supporting Computer Engineering students' projects. However, laboratory access management poses challenges due to the limited number of keys and less controlled access to the assistant's room. This issue leads to the risk of loss or damage to important equipment. This research aims to design a system that enhances security and monitors access to the laboratory. Two monitoring systems were designed: first, the laboratory door uses a fingerprint sensor for authentication, which unlocks a solenoid for 5 seconds; second, the assistant's room access system uses a PIR sensor for user detection and a fingerprint sensor for authentication. If unauthorized access is detected, the system will activate a buzzer and send a notification to an application. Testing includes fingerprint sensor response time, device response time, PIR detection distance, buzzer sound quality, data validation in Firebase, and device control via the application. The results show that the system can read valid fingerprints in less than 1 second and is reliable under various fingerprint conditions. The system can also detect objects from 0 to 2 meters away, provide a 101 dB sound warning with good stability, and accurately send and store data in the database with an average delay of 2.43 seconds. The system can also control the laboratory door lock via the application as long as there is an internet connection.

Keywords: *Fingerprint Sensor, PIR Sensor, Access Management, Fingerprint, Laboratory*