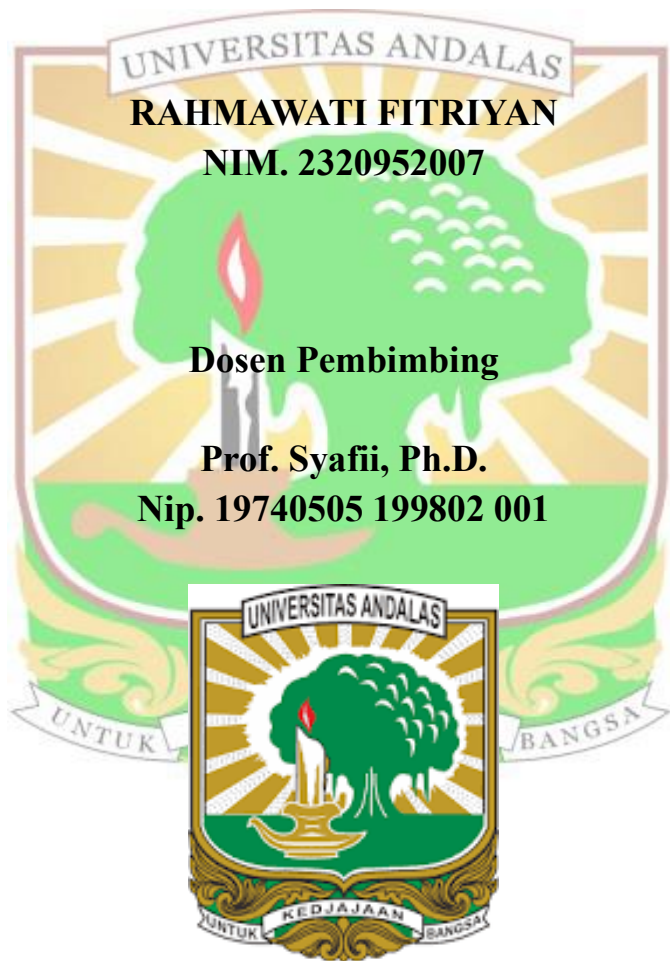


**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING REAL-TIME
KONSUMSI ENERGI LISTRIK TERHUBUNG PV ROOFTOP
PADA RUMAH PINTAR BERBASIS IOT**

TESIS

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata dua
(S2) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh

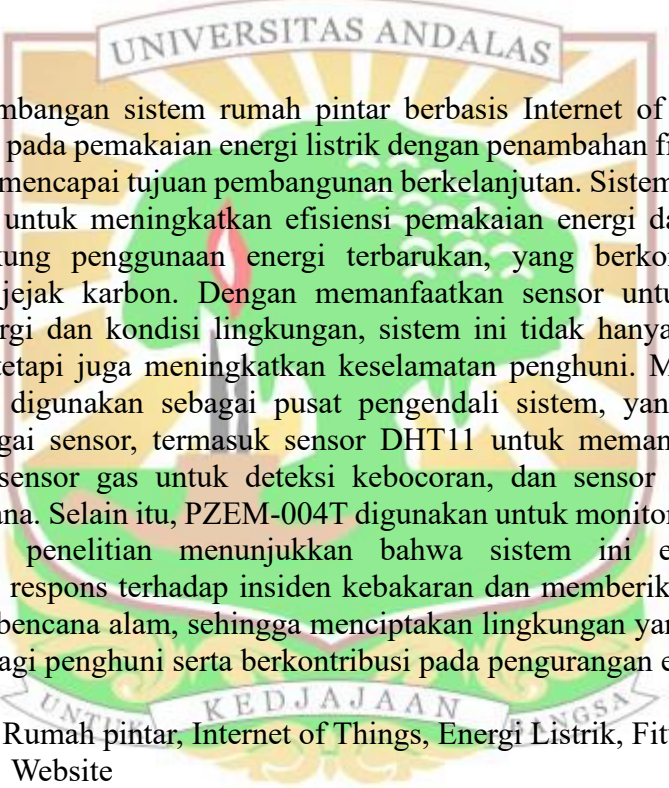


**PROGRAM STUDI MAGISTER
TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2025**

Judul	PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING REAL-TIME KONSUMSI ENERGI LISTRIK TERHUBUNG PV ROOFTOP PADA RUMAH PINTAR BERBASIS IOT	Rahmawati Fitriyan
Program Studi	Magister Teknik Elektro	2320952007

Fakultas Teknik Universitas Andalas

ABSTRAK



Pengembangan sistem rumah pintar berbasis Internet of Things (IoT) yang berfokus pada pemakaian energi listrik dengan penambahan fitur keamanan dalam rangka mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Sistem rumah pintar ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pemakaian energi dan keamanan, serta mendukung penggunaan energi terbarukan, yang berkontribusi pada pengurangan jejak karbon. Dengan memanfaatkan sensor untuk memantau konsumsi energi dan kondisi lingkungan, sistem ini tidak hanya memberikan kenyamanan tetapi juga meningkatkan keselamatan penghuni. Mikrokontroler Raspberry Pi digunakan sebagai pusat pengendali sistem, yang terintegrasi dengan berbagai sensor, termasuk sensor DHT11 untuk memantau suhu dan kelembapan, sensor gas untuk deteksi kebocoran, dan sensor gempa untuk mitigasi bencana. Selain itu, PZEM-004T digunakan untuk monitoring konsumsi energi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam meningkatkan respons terhadap insiden kebakaran dan memberikan peringatan dini terhadap bencana alam, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi penghuni serta berkontribusi pada pengurangan emisi karbon.

Kata Kunci : Rumah pintar, Internet of Things, Energi Listrik, Fitur Keamanan, Website

<i>Title</i>	<i>DEVELOPMENT OF A REAL-TIME MONITORING SYSTEM FOR ELECTRICAL ENERGY CONSUMPTION CONNECTED TO ROOFTOP PV IN IOT-BASED SMART HOMES</i>	<i>Rahmawati Fitriyan</i>
<i>Major</i>	<i>Master Of Electrical Engineering</i>	<i>2320952007</i>
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<i>ABSTRACT</i> <i>The development of a smart home system based on the Internet of Things (IoT) focuses on energy usage with added security features to achieve sustainable development goals. This smart home system is designed to improve energy efficiency and security while supporting the use of renewable energy, contributing to carbon footprint reduction. By utilizing sensors to monitor energy consumption and environmental conditions, the system not only provides comfort but also enhances the safety of occupants. A Raspberry Pi microcontroller is used as the central control unit, integrated with various sensors, including the DHT11 sensor to monitor temperature and humidity, a gas sensor for leak detection, and a vibration sensor for disaster mitigation. Additionally, the PZEM-004T is employed for energy consumption monitoring. The research findings show that this system is effective in improving responses to fire incidents and providing early warnings for natural disasters, thereby creating a safer and more comfortable environment for occupants while contributing to the reduction of carbon emissions.</i> <i>Keywords:</i> <i>Smart home, Internet of Things, Electrical Energy, Security Features, Website</i>		