

**RANCANG BANGUN PENGHASIL ENERGI LISTRIK DARURAT
MENGUNAKAN PIEZOELEKTRIK PADA LANTAI RUMAH
BERBASIS MIKROKONTROLER**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

ROMIKO PUTRA AHMAD
1911512009



Dosen Pembimbing :

- 1. Desta Yolanda, M.T.**
- 2. Arrya Anandika, M.T.**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

**RANCANG BANGUN PENGHASIL ENERGI LISTRIK DARURAT
MENGUNAKAN PIEZOELEKTRIK PADA LANTAI RUMAH
BERBASIS MIKROKONTROLER**

UNIVERSITAS ANDALAS

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

ROMIKO PUTRA AHMAD
1911512009



UNTUK

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

BANGSA

**PADANG
2025**

**RANCANG BANGUN PENGHASIL ENERGI LISTRIK DARURAT
MENGUNAKAN PIEZOELEKTRIK PADA LANTAI RUMAH BERBASIS
MIKROKONTROLER**

Romiko Putra Ahmad¹, Desta Yolanda, M.T.², Arrya Anandika, M.T.³

¹Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

³Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Masyarakat modern saat ini membutuhkan energi listrik. Listrik yang disediakan oleh perusahaan listrik negara atau PLN tidak selalu ada secara terus menerus, akan ada masanya pemadaman listrik yang diakibatkan berbagai hal. Pemadaman listrik berdampak pada alat elektronik yang rusak karena aliran listrik yang putus tiba-tiba. Oleh karena itu pada saat adanya pemadaman listrik dirumah perlu adanya energi tambahan atau pengganti sementara sehingga aktivitas yang memerlukan energi listrik menjadi bisa berjalan kembali. Dengan adanya sistem lantai piezoelektrik ini maka listrik darurat atau pengganti sementara ketika terjadi pemadaman listrik oleh PLN sehingga aktivitas yang memerlukan energi listrik menjadi bisa berjalan kembali dan dengan *automatic transfer switch* bermanfaat meminimalisir kerusakan alat elektronik akibat mati mendadak yang disebabkan pemadaman listrik tiba-tiba. Sistem terbagi menjadi tiga bagian yaitu penghasilan energi listrik oleh piezoelektrik, sistem *automatic transfer switch* dan monitoring pada aplikasi, menggunakan sensor INA219 dan ACS712 untuk mendeteksi daya dan LTC3588 sebagai *buck* konverter serta baterai lithium sebagai tempat penyimpanan daya. Daya yang dihasilkan per langkah kaki adalah 4.45 mW, dan *automatic transfer switch* dengan jeda waktu rata-rata 0.44 detik.

Kata Kunci: Piezoelektrik, INA219, ACS712, LTC3588.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN EMERGENCY ELECTRICITY GENERATOR USING PIEZOELECTRIC TECHNOLOGY ON HOME FLOORS BASED ON A MICROCONTROLLER

Romiko Putra Ahmad¹, Desta Yolanda, M.T.², Arrya Anandika, M.T.³

¹Undergraduated Student of Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Andalas University, ^{2,3} Lecturer of Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Andalas University

ABSTRACT

Modern society relies heavily on electrical energy. However, electricity supplied by the state electricity company (PLN) is not always available continuously, as power outages may occur due to various reasons. These outages can cause damage to electronic devices due to the sudden loss of power. Therefore, during a power outage at home, an additional or temporary alternative energy source is necessary to ensure activities requiring electricity can continue uninterrupted.

The piezoelectric floor system provides an emergency or temporary alternative electricity source during power outages by PLN, allowing activities that require electrical energy to proceed as usual. Additionally, the integration of an automatic transfer switch minimizes the risk of electronic device damage caused by sudden power interruptions.

The system consists of three main components: energy generation using piezoelectric elements, an automatic transfer switch system, and monitoring via an application. It utilizes INA219 and ACS712 sensors to detect power, an LTC3588 as a buck converter, and a lithium battery as the energy storage medium. The power generated per footstep is 4.45 mW, and the automatic transfer switch operates with an average delay time of 0.44 seconds.

Keywords: Piezoelectric, INA219, ACS712, LTC3588.