

**STUDI EKSPERIMENTAL MENGENAI PERILAKU RUMAH
AMAN GEMPA UNIVERSITAS ANDALAS (RAG UNAND)
TEMBOKAN BATAKO DENGAN PERKUATAN LAPISAN
FEROSEMEN TERHADAP BEBAN GEMPA MELALUI
PENGUJIAN MEJA GETAR**

TUGAS AKHIR



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2025

STUDI EKSPERIMENTAL MENGENAI PERILAKU RUMAH AMAN GEMPA UNIVERSITAS ANDALAS (RAG UNAND) TEMBOKAN BATAKO DENGAN PERKUATAN LAPISAN FEROSEMEN TERHADAP BEBAN GEMPA MELALUI PENGUJIAN MEJA GETAR

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

ADITYA ABDI PRATAMA

NIM: 1910921019

Pembimbing:

Prof. Dr.Eng FAUZAN, S.T.,M.Sc.Eng

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

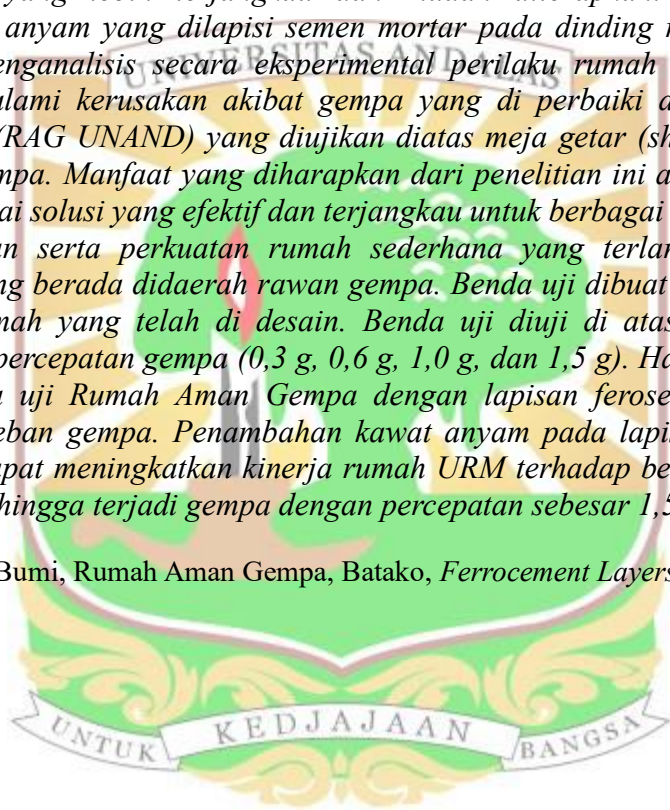
PADANG

2025

ABSTRAK

Gempa bumi adalah fenomena alam yang disebabkan oleh pergerakan lempeng tektonik, yang terletak di kawasan Ring of Fire, menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara yang paling rawan terhadap bencana ini. Penelitian ini mengkaji dampak gempa bumi terhadap bangunan rumah masyarakat, yang sering mengalami kerusakan dari ringan hingga berat. Banyak pemilik rumah memilih untuk meruntuhkan bangunan yang rusak parah, meskipun biaya pembangunan kembali sangat tinggi dan memberatkan. Sebagian besar rumah masyarakat di Indonesia dibangun dengan menggunakan batako tanpa besi tulangan atau disebut rumah Unreinforced Masonry (URM). Dalam beberapa tahun terakhir, metode perkuatan bangunan dengan menggunakan Reinforced Polymer (FRP) telah banyak diteliti, namun harganya yang tinggi dan keterbatasan akses membuat metode ini kurang diterima dikalangan masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan metode perkuatan alternatif menggunakan ferrocement layer, yang lebih terjangkau dan mudah diterapkan. Metode ini berupa penambahan kawat anyam yang dilapisi semen mortar pada dinding rumah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara eksperimental perilaku rumah sederhana tembokan batako yang mengalami kerusakan akibat gempa yang di perbaiki dengan menggunakan ferrocement layers (RAG UNAND) yang diujikan diatas meja getar (shaking table test) dan diberikan beban gempa. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini agar dapat diterapkan dan dijadikan sebagai solusi yang efektif dan terjangkau untuk berbagai kalangan masyarakat dalam pembangunan serta perkuatan rumah sederhana yang terlanjur dibangun tanpa tulangan (URM) yang berada didaerah rawan gempa. Benda uji dibuat dengan skala ukuran 1:4 dari model rumah yang telah di desain. Benda uji diuji di atas meja getar dengan memberikan beban percepatan gempa (0,3 g, 0,6 g, 1,0 g, dan 1,5 g). Hasil dari penelitian ini menunjukkan benda uji Rumah Aman Gempa dengan lapisan ferosemen (RAG UNAND) mampu menahan beban gempa. Penambahan kawat anyam pada lapisan mortar plesteran secara signifikan dapat meningkatkan kinerja rumah URM terhadap beban gempa, sehingga rumah tidak runtuh hingga terjadi gempa dengan percepatan sebesar 1,5 g.

Kata kunci : Gempa Bumi, Rumah Aman Gempa, Batako, Ferrocement Layers, Perkuatan



ABSTRACT

Earthquakes are natural phenomena caused by the movement of tectonic plates, located in the Ring of Fire area, making Indonesia one of the most disaster-prone countries for this calamity. This research examines the impact of earthquakes on residential buildings, which often suffer damage ranging from minor to severe. Many homeowners opt to demolish severely damaged structures, despite the high and burdensome costs of reconstruction. Most houses in Indonesia are constructed using concrete blocks without reinforcement, known as Unreinforced Masonry (URM) homes. In recent years, methods for strengthening buildings using Fiber Reinforced Polymer (FRP) have been extensively researched; however, their high cost and limited accessibility have made these methods less accepted among the community. Therefore, this study develops an alternative strengthening method using ferrocement layers, which is more affordable and easier to implement. This method involves adding wire mesh coated with cement mortar to the walls of homes. The study aims to experimentally analyze the behavior of simple concrete block houses that have sustained earthquake damage and are repaired using ferrocement layers (RAG UNAND). These structures are tested on a shaking table under simulated earthquake loads. The expected benefit of this research is to provide an effective and affordable solution for various community groups in constructing and reinforcing simple homes that were built without reinforcement (URM) in earthquake-prone areas. Test specimens were created at a scale of 1:4 from a designed house model and subjected to shaking table tests with earthquake acceleration loads of 0.3 g, 0.6 g, 1.0 g, and 1.5 g. The results indicate that the earthquake-safe house with ferrocement layers (RAG UNAND) can withstand seismic loads. The addition of wire mesh to the plaster mortar significantly enhances the performance of URM houses against earthquake loads, preventing collapse even under an acceleration of 1.5 g.

Keywords : Earthquake, Earthquake Safe House, Concrete Brick, Ferrocement Layers, Reinforcement

