

**EVALUASI KELAYAKAN DAN PENILAIAN  
KERENTANAN STRUKTUR GEDUNG IRNA RSUD  
PASAMAN BARAT PASCA GEMPA PASAMAN  
BARAT 2022**



**SKRIPSI**

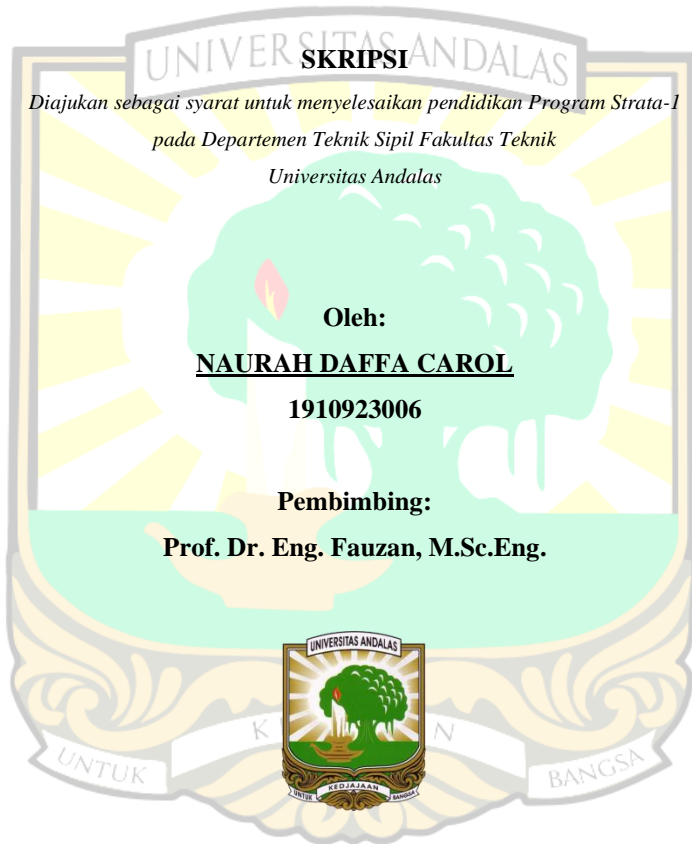
Oleh:

**NAURAH DAFFA CAROL**

**1910923006**

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

**EVALUASI KELAYAKAN DAN PENILAIAN  
KERENTANAN STRUKTUR GEDUNG IRNA RSUD  
PASAMAN BARAT PASCA GEMPA PASAMAN  
BARAT 2022**



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS

EVALUASI KELAYAKAN DAN PENILAIAN  
KERENTANAN STRUKTUR GEDUNG IRNA RSUD  
PASAMAN BARAT PASCA GEMPA PASAMAN BARAT  
2022



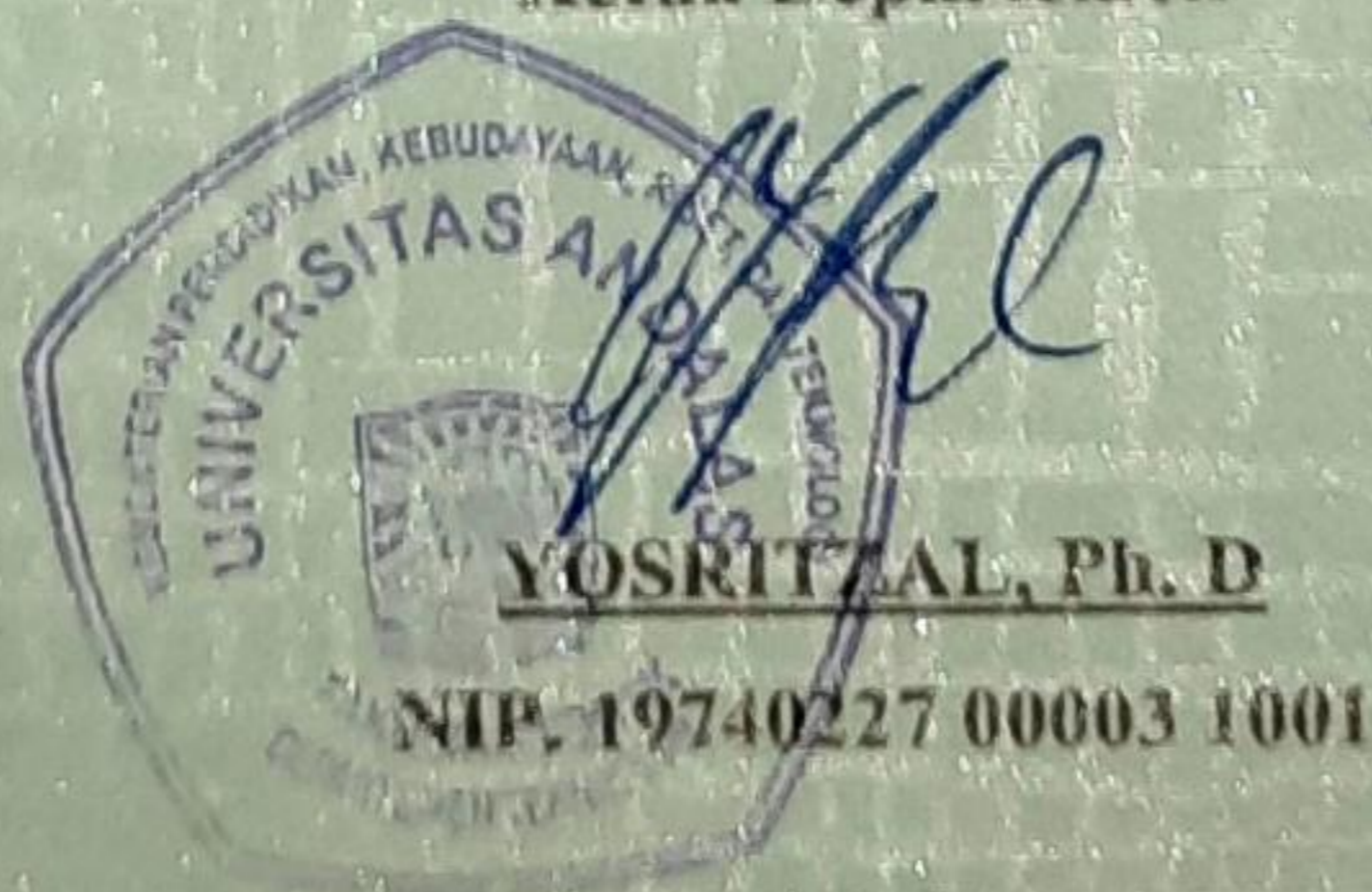
Oleh :  
Nama : NAURAH DAFFA CAROL  
Sp : 1910923006

Pembimbing 1

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

Padang, 30 Agustus 2023

Ketua Departemen



**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR  
LEMBAR BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS**

Pada hari ini Rabu, 30 Agustus 2023 telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir untuk mahasiswa:

**Nama : NAURAH DAFEA CAROL**

**No BP : 1910923006**

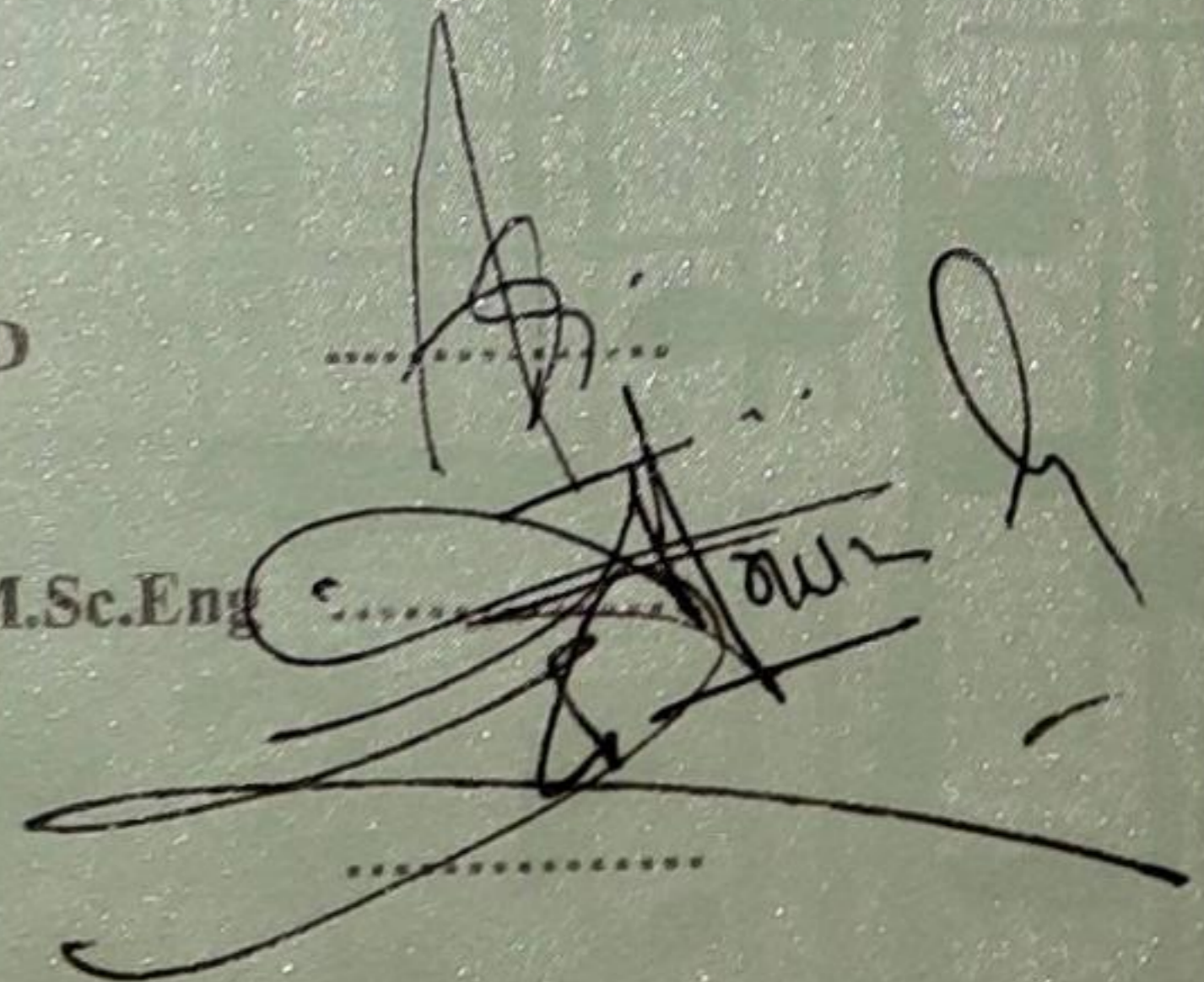
**Judul :EVALUASI KELAYAKAN DAN PENILAIAN  
KERENTANAN STRUKTUR GEDUNG IRNA RSUD  
PASAMAN BARAT PASCA GEMPA PASAMAN BARAT  
2022**

**Tim Penguji:**

**Ketua : BAYU MARTANTO ADJI, Ph.D**

**Anggota: Prof. Dr. Eng. FAUZAN, S.T., M.Sc.Eng**

**Prof. Dr. Eng. Ir ZAIDIR, MS**

Handwritten signatures of the examiners, including the Chairman and members, over a grid background.

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Naurah Daffa Carol

NIM : 1910923006

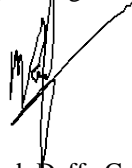
Tempat,Tanggal Lahir : Padang, 21 September 2001

Alamat : Komp. Griya Marelan 3 no b22 chrisant,  
Titipapan, Rengas Pulau, Medan Marelan,  
Kota Medan, Sumatera Utara.

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“EVALUASI KELAYAKAN DAN PENILAIAN KERENTANAN STRUKTUR GEDUNG IRNA RSUD PASAMAN BARAT PASCA GEMPA PASAMAN BARAT 2022)”** adalah hasil pekerjaan saya, dan seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya termasuk pencabutan gelar Sarjana Teknik yang nanti saya dapatkan

Padang, 30 Agustus 2023



Naurah Daffa Carol

## Abstrak

Gempa Pasaman Barat terjadi pada Jumat, 25 Februari 2022 yang berpusat di 18 km Timur laut Simpang Empat, ibu kota Pasaman Barat dengan kekuatan 5.2 M, yang terjadi pada pukul 08.35 WIB. Gempa susulan yang lebih besar dengan berkekuatan 6,2 M terjadi setelah 4 menit gempa Pertama. Pada pukul 11.02 WIB kembali terjadi gempa susulan yang berkekuatan 5,0 M dan pukul 11.06 WIB berkekuatan 5,1 M. Gempa ini menyebabkan terjadinya beberapa kerusakan pada beberapa bangunan dan infrastruktur, salah satunya struktur Gedung Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Daerah (IRNA RSUD) Pasaman Barat. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pasca gempa bumi, ditemukan bangunan mengalami kerusakan pada kolom dan dinding berupa retak-retak halus pada bangunan Rumah Sakit ini. Untuk memastikan komponen struktur eksisting mampu menahan beban yang bekerja dan mengantisipasi gempa yang akan terjadi dimasa datang, diperlukan analisis kelayakan struktur menggunakan bantuan program komputer (software ETABS v19) berdasarkan peraturan bangunan (*building standard*) terbaru. Hasil analisis struktur menunjukkan bahwa jumlah ragam telah mencapai periode 0,019s dengan  $\text{Sum UX} = 0,9996$  dan  $\text{Sum UY} = 0,9963$  pada modal 12. Pada Modal analisis didapatkan bahwa mode shape 1 dan 2 mengalami translasi sedangkan mode shape 3 mengalami rotasi. Pengecekan syarat sistem ganda (bangunan struktur beton bertulang dengan dinding geser) menunjukkan bahwa bangunan tidak memenuhi syarat sistem ganda dikarenakan dinding geser pada bangunan memikul lebih dari 75%. Selanjutnya, bangunan juga mengalami beberapa ketidakberaturan horizontal maupun vertikal namun untuk analisis pada

kapasitas penampang kolom maupun balok serta analisis pengaruh p-delta dan simpangan antar lantai telah memenuhi persyaratan sesuai dengan Peraturan (SNI) yang berlaku.

Selanjutnya, penilaian kerentanan seismik pada bangunan eksisting juga dilakukan dengan membuat kurva fragilitas untuk mengetahui kerentanan struktur terhadap beban gempa. Kurva fragilitas dibuat melalui analisis *pushover* dan analisis respon dinamik riwayat waktu yang diskalakan (*Incremental Dynamic Analysis*) menggunakan gempa Chichi, Koba, dan Superstition Hills. Kurva fragilitas yang didapatkan menunjukkan bahwa pada PGA 0,520g, kemungkinan bangunan akan mengalami kerusakan ringan sebesar 70,11%, kerusakan sedang sebesar 52,38%, kerusakan berat sebesar 16,89%, dan keruntuhan sebesar 3,29%.

**Kata kunci :** *Gempa Bumi, Gedung Rumah Sakit, Analisis Struktur, Pushover Analysis, Incremental Dynamic Analysis, Kurva Fragilitas*