

**TEKNOLOGI AUDIT FORENSIK, REPAIR  
DAN RETROFIT UNTUK BANGUNAN GEDUNG  
(STUDY KASUS KOTA PADANG)**

**SKRIPSI**

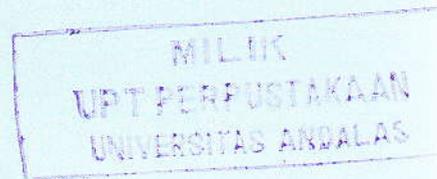
*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan  
Program Strata-I pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Andalas Padang*

Oleh:

**Engki Rahmat EP**  
03 972 051

Pembimbing

**Prof. Dr. Ir. Yulman Munaf, MS**  
**Febrin Anas Ismail, Dr. Eng**  
**Oscar Fithrah Nur, MT**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2008**

## Abstrak

*Gempa bumi tektonik berkekuatan besar (7.9 Skala Richter) pada pukul 17.50 WIB tanggal 12 September 2007 dengan pusat gempa di lepas pantai sebelah barat Bengkulu mengakibatkan kerusakan pada bangunan-bangunan di atasnya, tidak terkecuali bangunan dikota Padangpun terkena dampak dari gempa ini, sehingga diperlukan suatu penelitian dan penilaian oleh para ahli konstruksi bangunan untuk melakukan investigasi terhadap kerusakan bangunan perkantoran yang ada di kota padang sehingga perbaikan atau perkuatan dapat dilakukan secepat mungkin*

*Investigasi dilakukan secara visual seperti melihat kemiringan bangunan, retakan komponen struktur, kerusakan komponen non striktur dan diteruskan dengan pemeriksaan kekuatan tekan beton dengan hammer test pada komponen balok dan kolom..*

*Tercatat disini dari hasil investigasi dilapangan banyak ditemukan bangunan perkantoran yang mengalami kerusakan seperti roboh, rusak sedang, rusak ringan dan setelah dilakukan penilaian terhadap tingkat kelayakan, ada beberapa bangunan yang direkomendasikan tidak layak sehingga diperlukan usaha perbaikan atau perkuatan pada bangunan perkantoran tersebut.*

**Kata kunci :** Investigasi, Repair, Retrofit.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gempa bumi tektonik berkekuatan 7.9 pada skala Richter pada pukul 17.50 WIB tanggal 12 September 2007 dengan pusat gempa di lepas pantai sebelah barat Bengkulu dan diikuti pada pukul 06.10 pada tanggal 13 September 2007 dengan pusat yang tidak jauh dari gempa semula sebagai mana dilaporkan oleh BMG. Gempa yang terjadi tersebut termasuk gempa dangkal, dengan durasi yang cukup lama, ditambah adanya sesar tersebut memberi pengaruh merusak sangat besar pada bangunan-bangunan di atasnya, tidak terkecuali bangunan di Kota Padang yang berjarak 214 km dari pusat Gempa. Tercatat disini bahwa akibat gempa telah terjadi beberapa bangunan yang roboh, rusak parah rusak sedang dan rusak berat, khususnya pada bangunan nonengineering. Bangunan pemerintahan seperti perkantoran pun terkena dampak dari gempa ini sehingga diperlukan suatu penelitian dan penilaian oleh para ahli konstruksi bangunan untuk melakukan investigasi terhadap kerusakan kondisi bangunan yang ada di kota padang sehingga rehabilitasi dapat dilakukan secepat mungkin

Agar terhindar dari bencana yang tidak diinginkan, tentu perlu kita pikirkan dari sekarang, agar kekuatan bangunan sarana dan prasarana termasuk perumahan penduduk di kota Padang sesuai dengan standar yang telah diakui kebenarannya. Sehingga kemungkinan bencana yang lebih besar dapat dikurangi dan tidak separah sekarang ini. Kita mungkin tak bisa terhindar dari bencana, tetapi Tuhan menyuruh

kita untuk berupaya dan berusaha memikirkan agar kita tidak terlalu parah menerimanya.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengidentifikasi kerusakan bangunan perkantoran dikota Padang yang telah ditentukan, berkaitan dengan keamanan dan kelayakan untuk dapat digunakan lagi pasca gempa 12/13 September 2007 dan memberikan saran-saran perbaikan.

Manfaat yang dapat diambil dari hasil kajian ini adalah mengetahui tingkat kelayakan bangunan perkantoran yang diperiksa sehingga dapat digunakan lagi dan mengantisipasi secara dini penurunan kualitas komponen bangunan yang mengalami kerusakan.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini ruang lingkup pembahasan meliputi

1. Bangunan yang diperiksa adalah bangunan perkantoran di kota padang yang telah di tentukan yang dibagi atas struktur bawah dan atas

### **Struktur Non struktur atau Arsitektur**

- |               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| - Pondasi     | - Rangka pintu,jendela dan kaca |
| - Rangka atap | - Dinding luar                  |
| - Balok       | - Dinding dalam                 |
| - Kolom       | - Tangga                        |
| - lantai      | - Plafond                       |
| - Dll         | - Instalasi listrik             |

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Setelah pengumpulan data seperti informasi gedung, informasi lokasi BMG terkait dengan kejadian gempa, informasi personal, foto-foto, form penilaian kerusakan, gedung, hasil laporan sementara bangunan visual dan pengujian hammer test serta berpedoman kepada kriteria kerusakan ditetapkan diatas, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut;

1. Melihat pondasi, struktur utama dan rangka atap, maka kondisi untuk keseluruhan bangunan ini masih didapat seluruh struktur masih Aman,kecuali gedung pertanian gubernur.
2. Non Struktur yang rusak hendaknya segera diperbaiki..
  - a. Bangunan yang mengalami rusak ringan pada elemen struktur cukup diperbaiki setempat, misalnya dengan pengisian kembali beton yang retak/pecah.
  - b. Bangunan yang mengalami rusak sedang pada elemen struktur seperti balok,kolom dan plat lantai cukup diperbaiki dengan cara injeksi epoxsi resin
  - c. Bangunan yang mengalami rusak berat pada elemen struktur seperti gedung pertanian gubernur cukup diperbaiki dengan cara mengganti tulangan yang bengkok dengan memperhatikan panjang penyaluran penulangan dan memberikan campuran beton yang telah direncanakan pada bekisting.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sjafei Amri, Teknologi Audit forensik, Repair dan Retrofit untuk Rumah dan Bangunan Gedung. Penerbit Yayasan John Hi-Tech Idetama. Maret 2006
2. Prof Yulman Munaf, Tesis Perbaikan Struktur Bangunan Pasca Gempa. Februari 2007
3. Dr. Ir. Febrin Anas Ismail, Seminar Gempa .Oktober 2007
4. SNI 03-2874-2002. *Tata Cara Perencanaan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, BSN, 2002.

STAMP  
UNIVERSITAS  
1998