

TUGAS AKHIR

ANALISIS KERENTAN BANGUNAN RUMAH *NON-ENGINEERED* TERHADAP GEMPA DI KECAMATAN BULU KABUPATEN TEMANGGUNG

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Cahya Adi Kurniawan

20130110404

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cahya Adi Kurniawan
NIM : 20130110404
Judul : Analisis Kerentanan Bangunan Rumah *Non-Engineered*
Terhadap Gempa di Kecamatan Bulu, Kabupaten
Temanggung

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 5 Desember 2020

Yang membuat pernyataan



Cahya
Cahya Adi Kurniawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tuaku dan saudaraku. Semoga dapat bermanfaat.

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerentanan bangunan terhadap gempa pada praktik pembangunan rumah *non-engineering* di Kecamatan Bulu Kabupaten Temanggung.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Puji Harsanto, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, petunjuk, dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
3. Dr. Guntur Nugroho, S.T., M.Eng. sebagai dosen penguji. Terima kasih atas masukan, saran, dan koreksi terhadap tugas akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Kedua orang tua yang saya cintai, beserta keluarga.
6. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Rumah Atau Bangunan Gedung	9
2.2.2 Rumah Tahan Gempa	9
2.2.3 Konstruksi Rumah Tahan Gempa	13
2.2.4 Kekuatan dan Ketahanan Bangunan	17
2.2.5 Bangunan Rumah Tahan Gempa	22
2.2.6 Rumah Non-Engineered	24
2.2.8 Izin Mendirikan Bangunan (IMB)	25
2.2.1 Kerentanan Bangunan	28
2.2.1 Bencana dan Penanggulangan Bencana	29
BAB III. METODE PENELITIAN	30
3.1 Lokasi Penelitian	30
3.2 Pengumpulan Data	31

3.3	Pengolahan Data.....	31
3.4	Tahapan Penelitian.....	31
3.5	Analisis Data.....	32
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Informasi Umum Responden.....	35
4.2	Observasi Hasil Penelitian.....	36
4.3	Kuisisioner dan Hasil Jawaban Responden.....	46
4.4	Hasil Pemeriksaan.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....		61
LAMPIRAN.....		64

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Informasi Responden Penelitian	35
Tabel 4.2 Kuisisioner dan Jawaban Responden.....	46
Tabel 4.3 Tabel Rumah Pertama.....	54
Tabel 4.4 Tabel Rumah Kedua.....	54
Tabel 4.5 Tabel Rumah Ketiga	55
Tabel 4.6 Tabel Rumah Keempat.....	55
Tabel 4.7 Tabel Rumah Kelima	56
Tabel 4.8 Tabel Rumah Keenam.....	56
Tabel 4.9 Tabel Rumah Ketujuh	57
Tabel 4.10 Tabel Rumah Kedelapan	57
Tabel 4.11 Tabel Rumah Kesembilan.....	58
Tabel 4.12 Tabel Rumah Kesepuluh.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemisahan struktur	11
Gambar 2.2 Pemisahan struktur	11
Gambar 2.3 Dinding penyekat dan lubang pintu/jendela.....	12
Gambar 2.4 Struktur pondasi	13
Gambar 2.5 Struktur dinding	16
Gambar 2.6 Ikatan tulangan beton	20
Gambar 2.7 Struktur rangka atap	22
Gambar 2.8 Diagram alur layan izin mendirikan bangunan	26
Gambar 2.9 Bagan tata cara penerbitan izin mendirikan bangunan.....	27
Gambar 3.1 Peta lokasi Kecamatan Bulu, Kabupaten Temanggung	30
Gambar 3.2 Bagan alur tahapan penelitian	32
Gambar 3.3 Contoh survey dan pendataan lokasi	32
Gambar 3.4 Lokasi penelitian rumah pada tampilan Google Maps.....	33
Gambar 4.1 Tampak depan rumah 1	36
Gambar 4.2 Denah rumah 1	36
Gambar 4.3 Tampak depan rumah 2	37
Gambar 4.4 Denah rumah 2	37
Gambar 4.5 Tampak depan rumah 3	38
Gambar 4.6 Denah rumah 3	38
Gambar 4.7 Tampak depan rumah 4	39
Gambar 4.8 Denah rumah 4	39
Gambar 4.9 Tampak depan rumah 5	40
Gambar 4.10 Denah rumah 5	40
Gambar 4.11 Tampak depan rumah 6	41
Gambar 4.12 Denah rumah 6	41
Gambar 4.13 Tampak depan rumah 7	42
Gambar 4.14 Denah rumah 7	42
Gambar 4.15 Tampak depan rumah 8	43
Gambar 4.16 Denah rumah 8	43

Gambar 4.17 Tampak depan rumah 9	44
Gambar 4.18 Denah rumah 9	44
Gambar 4.19 Tampak depan rumah 10	45
Gambar 4.20 Denah rumah 10	45
Gambar 4.21 Hasil jawaban pertama	47
Gambar 4.22 Hasil jawaban kedua.....	47
Gambar 4.23 Hasil jawaban ketiga	48
Gambar 4.24 Hasil jawaban keempat.....	48
Gambar 4.25 Hasil jawaban kelima	49
Gambar 4.26 Hasil jawaban keenam.....	49
Gambar 4.27 Hasil jawaban ketujuh	50
Gambar 4.28 Hasil jawaban kedelapan	50
Gambar 4.29 Hasil jawaban kesembilan	51
Gambar 4.30 Hasil jawaban kesepuluh	51
Gambar 4.31 Hasil jawaban kesebelas	52
Gambar 4.32 Hasil jawaban keduabelas	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Lokasi Penelitian	64
Lampiran 2. Foto Bangunan Rumah	69
Lampiran 3. Form Kuisisioner	79