

SKRIPSI

ANALISA LETAK DINDING GESER (SHEARWALL) TERHADAP PERILAKU STUKTUR GEDUNG HOTEL NEO MAS MALANG AKIBAT BEBAN GEMPA



Oleh :

Muhammad Usman

NIM. 2017.69.01.0018

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2021

PERNYATAAN PENULIS

Judul : Analisa Letak Dinding Geser (SHEARWALL) Terhadap Perilaku Stuktur Gedung Hotel Neo Mas Malang Akibat Beban Gempa
Nama : Muhammad Usman
NIM : 201769010018

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing – masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak yang mengeklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya yang disertai bukti – bukti yang cukup, maa saya bersedia untuk di batalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 14 Agustus 2021



Muhammad Usman
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISA LETAK DINDING GESER
(SHEARWAAL) TERHADAP PERILAKU STUKTUR
GEDUNG HOTEL NEO MAS MALANG AKIBAT
BEBAN GEMPA

NAMA : MUHAMMAD USMAN

NIM : 2017.69.01.0018

Skripsi ini telah di setujui untuk di sidangkan hadapan
Komite Sidang Skripsi

Pasuruan, 14 Agustus 2021

Kaprosid

Afrikhatul Maulidiyah, ST.,MT
NIP.Y 069.08.14.132

Pembimbing,

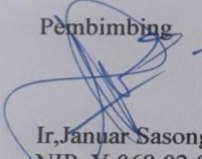
Ir, Januar Sasongko.,MT
NIP.Y 069.02.01.011

PENGESAHAN SKRIPSI


Judul : ANALISA PERENCANAAN PELAT
PRECAST PADA HOTEL NEO MAS
MALANG
Nama : Machrus Suaidi
NIM : 201769010002

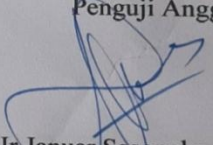
Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi pada tanggal 14 Agustus 2021,
Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas
untuk tujuan penguji gear Sarjana teknik Sipil (S.T)
Pasuruan, 14 Agustus 2021

Pembimbing

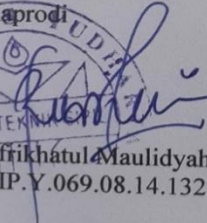

Ir. Januar Sasongko, MT
NIP. Y 069.02.01.011
Penguji Utama

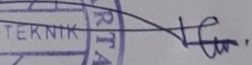
Penguji Anggota


Sucipto, ST., MT
NIP. Y 069.11.01.061


Ir. Januar Sasongko, MT
NIP. Y 069.02.01.011
Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi


Afrikhatul Maulidyah, ST., MT
NIP. Y. 069.08.14.132


Misbach Munir, ST., MT
NIP. Y 069.02.01.015

**Skripsi ini kutunjukkan kepada
Ayahanda dan Ibunda tercinta,
Kakak dan Adiku tersayang**

**ANALISA LETAK PENGARUH DINDING GESER
(SHERWALL)
TERHADAP PERILAKU STUKTUR GEDUNG HOTEL NEO
MAS MALANG AKIBAT BEBAN GEMPA**

Muhammad Usman,2021

Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas

Yudharta Pasuruan

Pembimbing : (I) Ir, Januar Sasongko.,MT

ABSTRAK

Secara gamabaran umum kota Malang adalah kota yang rawan terjadi pegeseran tanah (rawan gempa. Secara geologi di antara 4 lempeng dunia yg aktif yaitu lempeng pasifik. Lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia dan lempeng Filiphina. Maka dari itu Indonesia merupakan salah satu negara yang masuk dalam kawasan cicin api Pasifik atau yg biasa di sebut *Pasific Ring of Fire* oleh karena itu merupakan wilayah yang rawan gempa bumi. Gempa bumi merupakan salah satu penyebab runtuhnya bangunan bertingkattinggi. Untuk meningkatkan kinerja stuktur gedung bertingkat mengatasi simpangan horizontal akibat gempa, dalam perkembangan dunia sipil sering di gunakan pemasangan dinding geser guna menambah kekakuan dan menyerap gaya geser yang besar dalam bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk menegetahui

bagaimana pengaruh dinding geser terhadap respon stuktur akibat beban gempa di *Hotel Neo Mas Malang*. Pengerjaan penelitian ini menggunakan metode analisi respon spektrum memakai program bantu analisis dengan memodelkan 1 model dinding geser vertikal(LV),1 model dinding geser horizontal(LH). Setelah dilakukan pemodelan dilakukan perhitungan pembebanan pada setiap model.

Gedung *Hotel Neo Mas Malang* ini terdiri dari 11 lantai dan 1 Basement. pembangunan Gedung *Hotel Neo Mas Malang* ini bertujuan menyokong Kota Malang sebagai Kota Wisata di Jawa Timur. Gedung *Hotel Neo Mas* ini di desain dengan sistem stuktur (Shaerwall dan SRPMK). Setiap pemodelan di input beban gempa respon spektrum dari Malang. Didapat hasil dari setiap beban gempa yaitu pada model dinding geser Vertikal (LV) maksimum rata-rata pada arah 'Y' sebesar 25.0 mm dan model dinding geser Horizontal (LH) maksimum rata-rata "X" sebesar 25.0 mm.

Kata Kunci: Dinding Geser, SRPMK, Pemodelaan

ABSTRACT

In general, the city of Malang is a city that is prone to land shifting (prone to earthquakes). Geologically, among the 4 active plates in the world, namely the Pacific plate, the Indo-Australian plate, the Eurasian plate and the Philippine plate. in the area of the Pacific fire ring or commonly called the Pacific Ring of Fire because it is an area prone to earthquakes. Earthquakes are one of the causes of the collapse of high-rise buildings To improve the performance of multi-storey building structures to overcome horizontal deviations due to earthquakes, in the development of the world civilians often use the installation of shear walls in order to increase stiffness and absorb large shear forces in buildings. This study aims to determine how the effect of shear walls on the structural response due to earthquake loads at Hotel Neo Mas Malang. This research uses the spectrum response analysis method using the program. help de analysis By modeling 1 vertical shear wall (LV) model, 1 horizontal shear wall model (LH). After modeling is carried out, the loading calculation is carried out for each model.

The Hotel Neo Mas Malang building consists of 11 floors and 1 basement. The construction of the Neo Mas Malang Hotel Building aims to support Malang City as a City of Tourism in East Java. The Neo Mas Hotel building was designed with a structural system (Shaerwall and SRPMK). Each modeling in the earthquake load input spectrum response from Malang. The results obtained from each earthquake load are the verticalear wall (LV) model with

an average maximum of 'Y' direction of 25.0 mm and the maximum horizontal shear wall (LH) model of 25.0 mm.

Kata Kunci: Sherwall, SRPMK, Modeling

KATA PENGANTAR

Kami panjatkan puja puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi beserta Tugas Akhir dengan sebaik-baiknya.

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan memenuhi syarat dalam mencapai jenjang pendidikan Strata satu (S1) di Universitas Yudharta Pasuruan adapun judul yang saya angkat adalah

***“ANALISA LETAK DINDING GESER (SHEARWAAL)
TERHADAP PERILAKU STUKTUR GEDUNG HOTEL NEO MAS
MALANG AKIBAT BEBAN GEMPA”***

Dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini saya banyak mendapat bantuan baik material maupun spiritual dari berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. **K.H Sholeh Bahrudin** selaku guru besar Pondok Pesantren Ngalah yang telah memberikan beribu-ribu lautan ilmu supaya menjadikan kita orang yang mengerti dan berilmu tinggi.
2. **Ayahanda dan Ibunda**, atas segala do'a restu, bimbingan hidup secara rohani dan jasmani.
3. **Bapak Dr. H Agus Kholid Murtadlo, ME**, selaku rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
4. **Bapak Musbach Munir, ST.,MT** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.

5. **Ibu Afrikhatul Maulidiyah, ST.,MT**, selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Yudharta Pasuruan.
6. **Ir. Januar Sasongko .,MT**, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Universitas Yudharta Pasuruan
7. **Bapak Wawan Hermansyah, ST** selaku Project Manager
8. **Bapak Jamal Junaidi, ST** selaku Site Manager dan pembimbing praktek kerja nyata
9. **Bapak Rudi Widodo**, selaku Quantity Surveyor yang membantu memberikan informasi terkait dilapangan.
10. Pimpinan beserta seluruh staf PT. Gentayu Cokro Wibowo yang membantu memberikan segala informasi kebutuhan yang penyusun butuhkan.
11. Kakak-kakakku dan adek-adekku yang telah membantu membantu dorongan moril dan materil.
12. Semua pihak yang telah membantu terselesainya laporan ini.
13. **Semoga amal dan kebaikan diterima oleh Allah SWT, dan mendapatkan pahala yang berlimpah. Amin.**
14. Akhir kata semoga ini berguna dan bermanfaat bagi penyusun khususnya para pembaca.

Pasuruan, 14 Agustus 2021
Penyusun,

MUHAMMAD USMAN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	103
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Peneitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Peneliti Terdahulu	6
2.2 Sistem Geser	7

2.3 Dinding Geser	8
2.4 Prinsip Perencanaan Bangunan Tahan Gempa.....	16
2.5 Gempa Rencana	20
2.6 Beban Gempa	21
2.7 Koefisien-koefisien situs dan parameter- parameter responspektrapercepatangempamaksimum yang dipertimbangkanresikotertarget (MCER1)	28
2.8 Kombinasi Pembebanan	34
2.9 Peninjauan Terhadap Pengaruh Gempa	35
2.10 Teori-Teori SAP 2000	38
BAB III METODE PENELITIAN	75
3.1 Kerangka Pemikir	75
3.2 Metode Penelitian	76
3.3 Tahap Pengumpulan Data	78
3.4 Tahap Pengolahan Data	79
3.5 Analisi Data	79
3.6 Diagram Alir Penelitian	80

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....81

4.1 Analisa Beban Gempa SNI 1726-201281

4.2 Kontrol Analisa Gedung Rangka Gedung82

4.3 Kontrol Analisa Sitem Sruktur Rangka89

4.4 Analisi SAP 200095

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....98

5.2 Saran100

JADWAL PENELITIAN xxii

DAFTAR PUSTAKA xv

LAMPIRAN LAMPIRAN103

DAFTAR TABEL

2.1 Tabel Penelitian	6
2.2 Kategori Resiko Bangunan Gedung	22
2.3 Faktor Keutamaan Gempa (SNI 1726-2012)	24
2.4 Klasifikasi Situs	26
2.5 Koefisien Situs, F_a (SNI 1726-2012)	30
2.6 Koefisien Situs, F , (SNI 1726-2012)	30
2.7 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respon Percepatan Pada Priode Pendek(SNI 1726-2012)	32
2.8 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respon Percepatan Pada Priode Detik(SNI 1726-2012)	32
2.9 Sistem Penahan Gaya Gempa	33
4.1 Jumlah Respon Ragam	83
4.2 Kontrol Base Shear	84
4.3 Kontrol Simpang Antar Lantai	87
4.4 Pemeriksaan Syarat Sistem	88
4.5 Jumlah Respon Ragam	89

4.6 Kontrol Base Shear	91
4.7 Kontrol Simpang Antar Lantai	93
4.8 Pemeriksaan Syarat Sistem Rangka Gedung	94
4.9 Vertikal	96
4.10Horizontal	97

DAFTAR GAMBAR

2.1 Dinding Geser Mengelilingi Lift Atau Tangga	12
2.2 Dinding Geser Melintang Bangunan	12
2.3 Spektrum Respons Desain (Sumber : SNI 1726-2019)	14
2.4 Perilaku Sistem Gabungan Penahan Gaya Lateral. (Sumber : Juwana, 2005)	19
2.5 S_s , Gempa Maksimum yang Dipertimbangkan Risiko Tertarget (MCE_R), Kelas Situs SB. (sumber: SNI 1726-2012)	20
2.6 S_1 , Gempa Maksimum yang Dipertimbangkan Risiko tertarget ($MCER$), Kelas Situs SB. (Sumber : SNI 1726-2012)	21
2.7 Nilai Spektra Percepatan Gempa Malang Parameter respons spektra percepatan	26
2.8 Parameter Res pon Spectra Percepatan	29
2.9 Kotak Dialog New Model	38

2.10	Kotak Dialog 3D Frame	39
2.11	Kotak Dialog Input Define Grid System Data	39
2.12	Tampilan Model Struktur	40
2.13	Kotak Dialog Define Materials	41
2.14	Kotak Dialog Add Material Property	41
2.15	Kotak Dialog Define Materials	42
2.16	Kotak Dialog Define Materials	43
2.17	Kotak Dialog Add Material Property	44
2.18	.Input Material Property Tulangan Lentur	45
2.19	Input Material Property Tulangan Geser	45
2.20	Kotak Dialog Define Materials	46
2.21	Kotak Dialog Frame Properties	47
2.22	kotak Add Frame Section Properties	47
2.23	Input Dimensi Balok	48
2.24	Kotak Dialog Reinforcement Data Untuk Balok	49

2.25	Kotak Dialog Frame Properties	50
2.26	Kotak Dialog Add Frame Section Properties	50
2.27	Input Dimensi Kolom	51
2.28	Kotak Dialog Reinforcement Data Untuk Kolom	52
2.29	Kotak Dialog Area Section	53
2.30	Kotak Input Shell Section Data Untuk Pelat	53
2.31	Kotak Dialog Area Section	54
2.32	Kotak Input Shell Section Data Untuk Dinding	55
2.33	Kotak Dialog Input Joint Restraints	56
2.34	Input Tipe Beban Mati Sendiri	57
2.35	Input Tipe Beban Mati Sendiri	58
2.36	Kotak Input Beban Mati Tambahkan Pada Balok	59
2.37	Beban Tambahan Pada Balok Tampak 3 Dimensi	60
2.38	Beban Tambahan Pada Balok Tampak AS-2	60

2.39	Kotak Input Beban Mati Tambahan Pada Pelat	61
2.40	.Beban Tambahan Pada Pelat Tampak 3 Dimensi	62
2.41	Beban Tambahan Pada Pelat Tampak AS-2	63
2.42	Input Tipe Beban Hidup	64
2.43	Kotak Input Beban Hidup	65
2.44	Beban Hidup Pelat Tampak 3 Dimensi	66
2.45	Beban Hidup Pelat Tampak AS-2	66
2.46	Kotak Dialog Define Response	67
2.47	Input Data Respon Spektrum	68
2.48	Kotak Dialog Define Response Spectrum Fuctions	69
2.49	Input Data Respon Spektrum	70
2.50	Kotak Dialog Mass Source	71
2.51	. Input Data Massa Struktur	72
2.52	Kotak Dialog Define Constraints	73
2.53	Kotak Dialog Diaphragm Constraint	74

3.1 Lokasi Gedung Hotel <i>Neo Mas</i>	78
4.1 Gedung Hotel Neo Mas	95

Jadwal Penelitian

No.	Hari	Tanggal	Penelitian	Ttd
1	Senin			
2	Selasa			
3	Rabu			
4	Kamis			
5	Jumat			
6	Sabtu			

