

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
PRESS



BY THE AUTHOR
OF

29955 / 30590

691.307

2016

2016

TUGAS AKHIR
STUDI PERILAKU *SHEAR WALL* PADA STRUKTUR
BETON MENGGUNAKAN ANALISIS *PUSHOVER*



JULIUS YAHYA

03121401016

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2016

S
691. 307
Ju
S
2016

TUGAS AKHIR
STUDI PERILAKU *SHEAR WALL* PADA STRUKTUR
BETON MENGGUNAKAN ANALISIS *PUSHOVER*

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



JULIUS YAHYA

03121401016

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2016

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Julius Yahya
NIM : 03121401016
Judul : Studi Perilaku Shear Wall pada Struktur Beton menggunakan Analisis Pushover

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2016



[Julius Yahya]

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : **JULIUS YAHYA**
NIM : **03121401016**
JURUSAN : **TEKNIK SIPIL**
JUDUL TUGAS AKHIR : **STUDI PERILAKU *SHEAR WALL* PADA
STRUKTUR BETON MENGGUNAKAN
ANALISIS *PUSHOVER***

Palembang, Juni 2016



Ir. Hj. Ika Juliatina, MS.
NIP. 196007011987102001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

NAMA : JULIUS YAHYA
NIM : 03121401016
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : **STUDI PERILAKU *SHEAR WALL* PADA STRUKTUR BETON MENGGUNAKAN ANALISIS *PUSHOVER***

Dosen Pembimbing Utama,



Dr. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

Palembang, Juni 2016

Dosen Pembimbing Kedua,



Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE

NIP. 195812111987031 002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL



PENGAJUAN TUGAS AKHIR

NAMA : **JULIUS YAHYA**
NIM : **03121401016**
JURUSAN : **TEKNIK SIPIL**
JUDUL TUGAS AKHIR : **STUDI PERILAKU *SHEAR WALL* PADA
STRUKTUR BETON MENGGUNAKAN
ANALISIS *PUSHOVER***

Palembang, Juni 2016

Pemohon,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Julius Yahya', is written over a large, faint watermark of the university's seal.

Julius Yahya

NIM. 03121401016

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan karena berkat dan rahmat-Nya penulisan tugas akhir ini dapat selesai. Tugas akhir yang berjudul “Studi Perilaku *Shear Wall* pada Struktur Beton Menggunakan Analisis *Pushover*” dibuat untuk memenuhi syarat penulisan laporan tugas akhir pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Bila ada kritik dan saran akan diterima dengan lapang dada karena masih ada banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Penulis juga berterima kasih untuk semua pihak yang membantu jalannya penyusunan tugas akhir ini, antara lain:

1. Keluarga yang selalu membantu dan memberi semangat untuk menyelesaikan tugas akhir.
2. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah membimbing kami.
3. Ibu Dr. Saloma, S.T.,M.T., selaku pembimbing 1 dalam penulisan tugas akhir yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir.
4. Bapak Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE, selaku pembimbing 2 dalam penulisan tugas akhir yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir.
5. Sahabat seperjuangan yang selalu memberikan ide, nasehat, saran dan semangat untuk cepat menyelesaikan penulisan tugas akhir.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas kebaikan semua pihak yang membantu dalam penulisan tugas akhir ini.

Palembang, Mei 2016

Penulis,

Julius Yahya

NIM. 03121401016

STUDI PERILAKU *SHEAR WALL* PADA STRUKTUR BETON MENGUNAKAN ANALISIS *PUSHOVER*

Julius Yahya¹, Saloma², Yakni Idris³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara Kampus Palembang
Email: juliusy@rocketmail.com

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara Kampus Palembang

³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara Kampus Palembang

ABSTRAK

Sistem dinding geser banyak diaplikasikan untuk mereduksi gaya gempa pada bangunan bertingkat tinggi (*high rise building*). Paper ini menggunakan empat model dengan tiga variasi posisi *shear wall* dengan 10 lantai dengan tinggi total 40 m dan mempunyai ukuran sama yaitu 18 m x 18 m. Gedung berada di kota Palembang dengan kondisi tanah lunak dan berfungsi sebagai gedung kantor. Kinerja bangunan, kurva kapasitas dan distribusi sendi plastis adalah hasil dari analisis *pushover*. Hasil dari penelitian didapat model keempat merupakan model yang paling efektif untuk menambah kekakuan dan kekuatan gedung. Model keempat mampu mereduksi simpangan sebesar 61,432% dan mereduksi *drift ratio* sebesar 69,50%. Model keempat juga mampu mereduksi defleksi pada titik kinerja analisis *pushover* sebesar 72,642%. Tetapi, pada distribusi sendi plastis, model ketiga mempunyai pola keruntuhan sendi plastis yang paling sedikit dengan gaya geser dasar yang terjadi pada gedung sebesar 5.548,608 ton. Adapun, setelah dilakukan analisis *pushover* didapatkan kinerja bangunan pada keempat model adalah *immediate occupancy*.

Kata kunci: *shear wall*, analisis *pushover*, *drift ratio*, gaya geser dasar, sendi plastis.

STUDY OF BEHAVIOR REINFORCED CONCRETE SHEAR WALL USING PUSHOVER ANALYSIS

Julius Yahya¹, Saloma², Yakni Idris³

¹Student of Civil Engineering, Universitas Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara Kampus Palembang
Email: juliusy@rocketmail.com

²Lecturer at Faculty of Engineering, Universitas Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara Kampus Palembang

³Lecturer at Faculty of Engineering, Universitas Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara Kampus Palembang



ABSTRACT

The shear wall systems are commonly applied for reducing the seismic forces in high-rise building. This paper is using four models with three position variation of shear wall with ten floors and total height of 40 meters and same size which is 18 x 18 meters. The building is located in Palembang city on the soft soil and has function as an office building. The building performance, capacity curve, and plastic hinge distribution are the results of pushover analysis. According to this research, the fourth model is considered to be the most effective model to increase the rigidity and the strength of the building. This model is also able to reduce displacement 61,432% and drift ratio 69,50%. Moreover, this model also has the capability to reduce deflection at pushover analysis performance point 72.642%. However, the third model plastic hinge distribution has the fewest collapse pattern of plastic hinges with base shear force which is happened to the building is 5.548,608 tons. In addition, after the pushover analysis is done, the building performance belongs to these four models are considered as immediate occupancy.

Keywords: *shear wall, pushover analysis, drift ratio, base shear, plastic hinge.*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pengajuan	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan	2
1.4. Ruang Lingkup Pembahasan	2
1.5. Rencana dan Sistematika Penulisan	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sistem Struktur	4
2.1.1. Balok (<i>Beam</i>)	4
2.1.2. Kolom (<i>Column</i>)	4
2.1.3. Pelat Lantai	4
2.2. Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM)	5
2.3. Dinding Geser (<i>Shear Wall</i>)	6
2.4. Fungsi Dinding Geser (<i>Shear Wall</i>)	6
2.5. Jenis <i>Shear Wall</i>	7
2.5.1. Dinding Geser Beton Bertulang (<i>Reinforced Concrete Shear Wall</i>) ..	7
2.5.2. Dinding Geser Pelat Baja (<i>Steel-Plated Shear Wall</i>)	8

2.6. Posisi Efektif <i>Shear Wall</i>	9
2.7. Pembebanan	22
2.7.1. Beban Hidup (<i>Live Load</i>).....	22
2.7.2. Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	23
2.8. Kombinasi Pembebanan.....	24
2.9. Analisis <i>Pushover</i>	25
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1. Studi Pustaka.....	31
3.2. Penentuan Model Gedung dan Pengumpulan Data.....	31
3.3. Analisis Beban dan Pemodelan Struktur.....	31
3.4. Pembebanan	34
3.5. Kesimpulan.....	34
4. HASIL DAN PERHITUNGAN.....	35
4.1. Beban Gravitasi	35
4.1.1. Beban Hidup (<i>Live Load</i>).....	35
4.1.2. Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	36
4.2. Beban Angin (<i>Wind Load</i>)	36
4.3. Beban Gempa (<i>Earthquake Load</i>).....	39
4.3.1. Parameter Respon Spektral.....	39
4.3.2. Kategori Desain Seismik.....	39
4.3.3. Kombinasi Pembebanan Gempa	40
4.3.4. Periode Getar Alami	40
4.3.5. Koefisien Respon Seismik	41
4.3.6. Distribusi Gaya Gempa Metode Respon Spektrum.....	23
4.4. Simpangan.....	44
4.4.1. Simpangan Lantai	44
4.4.2. Simpangan Antar Lantai	45
4.4.3. Rasio Simpangan Antar Lantai	47
4.5. Analisis <i>Pushover</i>	34

5. PEMBAHASAN.....	51
5.1. Berat Gedung.....	51
5.2. Gaya Geser Dasar Gempa	52
5.3. Simpangan Lantai.....	53
5.4. Rasio Simpangan Antar Lantai (<i>Drift Ratio</i>)	54
5.5. Analisis <i>Pushover</i>	34
6. KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
6.1. Kesimpulan.....	66
6.2. Saran.....	67
 Daftar Pustaka.....	 69
Lampiran.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Fungsi <i>shear wall</i>	7
2.2. <i>Reinforced concrete shear wall</i>	8
2.3. Pemodelan gedung yang digunakan (LovaRaju dan Balaji, 2015).....	9
2.4. Output hasil penelitian (LovaRaju dan Balaji, 2015)	10
2.5. Pemodelan yang digunakan (Lakshmi et al., 2014).....	11
2.6. Pemodelan yang digunakan (Suresh dan Yadav, 2015).....	12
2.7. Output hasil perhitungan grafik hubungan antara tinggi lantai dengan <i>story drift</i> (Suresh dan Yadav, 2015).....	13
2.8. Model yang digunakan (Tuppad dan Fernandes, 2015).....	13
2.9. Hasil pemodelan empat kombinasi (Tuppad dan Fernandes, 2015).....	14
2.10. Model yang digunakan (Dyavappanavar et al., 2015).....	14
2.11. Model yang digunakan (Dyavappanavar et al., 2015).....	15
2.12. Output hasil perhitungan (Dyavappanavar et al., 2015).....	15
2.13. Model yang digunakan (Oni dan Vanakudre, 2015).....	16
2.14. Output hasil perhitungan (Oni dan Vanakudre, 2015).....	16
2.15. Model yang digunakan (Mishra et al., 2015).....	17
2.16. Output hasil perhitungan (Mishra et al., 2015).....	18
2.17. Model yang digunakan (Chandurkan dan Pajgade, 2013).....	18
2.18. Output hasil perhitungan perpindahan per lantai model 1, 2, 3, 4 pada empat zona gempa (Chandurkan dan Pajgade, 2013).....	19
2.19. Model yang digunakan (Kevadkar dan Kodag, 2015).....	19
2.20. Model yang digunakan (Kevadkar dan Kodag, 2015).....	20
2.21. Output hasil perhitungan (Kevadkar dan Kodag, 2015).....	20
2.22. Model yang digunakan (Baral dan Yajdani, 2015).....	21
2.23. Output hasil perhitungan (Baral dan Yajdani, 2015).....	22
2.24. Grafik hubungan gaya dan deformasi atap	25
3.1. Bagan alir penelitian	28
3.2. Bagan alir analisis menggunakan program	29

3.3. Pemodelan gedung.....	32
3.4. Denah bangunan.....	33
4.1. Tampak samping pembagian angin	38
4.2. Tampak depan pembagian angin	38
5.1. Perbandingan berat gedung.....	51
5.2. Perbandingan gaya geser gempa tiap model.....	52
5.3. Simpangan lantai.....	53
5.4. Rasio simpangan antar lantai	54
5.5. Kurva kapasitas.....	56
5.6. Sendi plastis hasil analisis <i>pushover</i> model pertama	58
5.7. Tahap terakhir analisis <i>pushover</i> model pertama.....	59
5.8. Sendi plastis hasil analisis <i>pushover</i> model kedua	60
5.9. Tahap terakhir analisis <i>pushover</i> model kedua.....	61
5.10. Sendi plastis hasil analisis <i>pushover</i> model ketiga	62
5.11. Tahap terakhir analisis <i>pushover</i> model ketiga.....	63
5.12. Sendi plastis hasil analisis <i>pushover</i> model keempat	64
5.13. Tahap terakhir analisis <i>pushover</i> model keempat.....	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Presentasi <i>story drift</i> maksimum tiap model (Lakshmi et al., 2014).....	12
2.2. Hasil pengolahan kurva <i>pushover</i> (Lakshmi et al., 2014)	13
2.3. Batas deformasi bangunan (ATC-40, 1996).....	27
2.4. Tingkat kinerja bangunan (Budi P, 2011).....	28
3.1. Dimensi profil model struktur.....	34
4.1. Periode getar alami struktur.....	40
4.2. Rekapitulas perhitungan koefisien respon seismik.....	42
4.3. Gaya geser dasar metode respon spektrum.....	42
4.4. Gaya geser dasar metode statik ekivalen.....	43
4.5. Rekapitulasi faktor skala.....	43
4.6. Gaya geser dasar metode respon spektrum diperbesar.....	44
4.7. Simpangan lantai maksimum arah x dan y	44
4.8. Simpangan antar lantai arah x dan y model 1	45
4.9. Simpangan antar lantai arah x dan y model 2.....	45
4.10. Simpangan antar lantai arah x dan y model 3	46
4.11. Simpangan antar lantai arah x dan y model 4.....	46
4.12. Rasio simpangan antar lantai arah x dan y model 1.....	47
4.13. Rasio simpangan antar lantai arah x dan y model 2.....	47
4.14. Rasio simpangan antar lantai arah x dan y model 3.....	48
4.15. Rasio simpangan antar lantai arah x dan y model 4.....	48
4.16. Nilai <i>displacement</i> dan <i>base shear</i> pada <i>performance point</i>	49
4.17. Nilai <i>displacement</i> dan <i>base shear</i> pada sendi plastis pertama	49
4.18. Kinerja bangunan.....	49
5.1. Rekapitulasi respon struktur akibat gempa.....	55
5.2. Rekapitulasi gaya distribusi sendi plastis	66

BAB 1

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Infrastruktur di perkotaan semakin lama semakin menjadi kebutuhan yang mendasar bagi manusia untuk menunjang aktivitas. Oleh karena itu, bangunan tinggi (*high rise building*) semakin lama semakin menjadi prioritas karena terbatasnya lahan yang ada pada suatu wilayah. Bangunan tinggi (*high rise building*) bisa mempunyai banyak variasi ukuran, bentuk, dan juga fungsi. Beberapa fungsi dari bangunan tinggi (*high rise building*) antara lain adalah sebagai perkantoran, rumah sakit, dan apartemen. Infrastruktur juga dapat dimodifikasi sesuai keinginan kita untuk menambahkan nilai estetika, ataupun faktor-faktor lain seperti bahan bangunan, kinerja gedung dan juga cuaca.

Dalam mendesain suatu bangunan tentunya sangat dipengaruhi oleh faktor alam seperti gempa. Gempa adalah bergesernya lempeng tektonik yang berasal dari dasar permukaan bumi secara tiba-tiba yang menimbulkan gelombang seismik. Suatu perencanaan gedung tentu harus mempertimbangkan faktor beban gempa, jika tidak diperhitungkan secara tepat saat terjadi gempa struktur gedung yang dapat mengalami kegagalan. Pada sebuah daerah dengan beban gempa yang relatif kecil dan jarang terjadi gempa, beban gempa harus tetap dianalisis terutama untuk bangunan bertingkat tinggi (*high rise building*).

Adapun struktur yang dibuat untuk mengurangi dampak dari gempa yaitu sistem dinding geser. Penggunaan dinding geser sudah cukup banyak diaplikasikan pada bangunan bertingkat tinggi (*high rise building*) untuk mereduksi gaya gempa yang terjadi. Umumnya, sistem dinding geser diaplikasikan pada gedung beton bertulang.

Pada laporan tugas akhir ini direncanakan struktur beton bertulang dengan variasi posisi *shear wall* yang akan dianalisis dengan metode analisis *pushover* berdasarkan pada ketentuan ATC-40. Gedung direncanakan memiliki 10 lantai. Gedung juga direncanakan berada di kota Palembang. Akan ada empat perbandingan gedung yaitu gedung yang tidak mempunyai *shear wall* dan tiga

variasi *shear wall* yang diletakkan pada posisi yang berbeda-beda untuk mendapatkan analisis dimana posisi *shear wall* yang paling efektif di dalam suatu gedung beton bertulang.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian studi perilaku *shear wall* terhadap gempa yaitu:

1. Bagaimana respon struktur pada bangunan dengan variasi posisi *shear wall*?
2. Bagaimana kinerja struktur pada bangunan dengan variasi posisi *shear wall* berdasarkan evaluasi kinerja pada kondisi plastis dengan analisis *pushover*?
3. Bagaimana distribusi sendi plastis pada struktur gedung setelah dilakukan analisis *pushover*?
4. Bagaimana efektivitas model struktur dalam menahan gaya gempa berdasarkan analisis *pushover*?

1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan

Penulisan tugas akhir yang meninjau studi perilaku *shear wall* terhadap gempa ini memiliki maksud dan tujuan yang harus dicapai yaitu:

1. Menganalisis respon struktur yang terjadi akibat gempa pada gedung dengan variasi posisi *shear wall*.
2. Menentukan titik kinerja dan level kinerja (*performance level*) struktur gedung saat kondisi plastis.
3. Menentukan posisi sendi plastis pada struktur gedung setelah dilakukan analisis *pushover*.
4. Mengetahui posisi *shear wall* mana yang paling efektif untuk menahan gaya gempa diantara tiga alternatif yang dimodelkan berdasarkan analisis *pushover*.

1.4. Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup merupakan pembatasan pembahasan yang ditinjau pada tugas akhir. Berikut ruang lingkup yang akan dibahas dalam laporan tugas akhir:

1. Zona gempa yang digunakan adalah Palembang.
2. Tidak menghitung detail penulangan pada *joint*.

3. Tidak memperhitungkan kondisi ruangan.
4. Tidak memperhitungkan tangga.
5. Peraturan pembebanan dan perhitungan mengacu pada SNI 1727-2013.
6. Hasil perhitungan berupa respon struktur yaitu simpangan lantai, *drift ratio*, distribusi sendi plastis, dan kinerja bangunan berdasarkan analisis *pushover*.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan tahapan dalam penulisan suatu karya ilmiah. Sistematika penulisan yang digunakan harus jelas dan sesuai alur. Dalam penulisan laporan tugas akhir, sistematika penulisan dibagi menjadi enam bab antara lain:

BAB 1 Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Berisi tentang pembahasan landasan teori yang berasal dari pustaka dan berbagai literatur secara umum maupun rujukan penelitian terdahulu dengan topik yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

BAB 3 Metodologi Penelitian

Berisi mengenai metode yang dilakukan dalam penelitian serta data bangunan yang digunakan dalam penelitian.

BAB 4 Hasil dan Perhitungan

Berisi tentang perhitungan pembebanan yang terjadi pada struktur termasuk faktor kegempaan serta perhitungan simpangan dan analisis *pushover*.

BAB 5 Pembahasan

Berisi pembahasan dari hasil penelitian berupa gaya gempa dan respons struktur untuk keempat jenis gedung.

BAB 6 Kesimpulan

Berisi kesimpulan dari penelitian yang merujuk dari maksud dan tujuan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Applied Technology Council. 1996. Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings (ATC40), Redwood, USA.
- Baral, Anil, dan SK., Yajdani. 2015. Seismic Analysis of RC Framed Building for Different Position of Shear Wall. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 4(5): 3346-3353
- Budi P, Anindityo. 2011. Evaluasi Kinerja Seismik Struktur Beton dengan Analisis *Puhover* Prosedur A Menggunakan ETABS V 9.50.
- Chandurkar, P.P., dan Pajgade, P.S., 2013. Seismic Analysis of RCC Building with and Without Shear Wall. *International Journal of Modern Engineering Research*, 3(3): 1805-1810
- Dewobroto, Wiryanto. 2005. Evaluasi Kinerja Struktur Baja Tahan Gempa dengan Analisa Pushover. *Civil Engineering National Conference : Sustainability Construction & Structural Engineering Based on Professionalism*. Unika Soegijapranata.
- Dyavappanavar, S. P., Manjunatha, K., dan N., Kavya. 2015. Seismic Analysis of RC Multi-Storied Structures with Shear Walls at Different Locations. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 2(6): 214-219
- Imran, I., Yuliari, E., Suhelda dan Kristianto, A. 2008. Aplicable Metoda Desain Kapasitas pada Perancangan Struktur Dinding Geser Beton Bertulang. *Seminar dan Pameran HAKI - Pengaruh Gempa dan Angin Terhadap Struktur*.
- Kevadkar, M.D., dan Kodag, M.D., 2013. Lateral Load Analysis of R.C.C. Building. *International Journal of Modern Engineering Research*, 3(3): 1428-1434
- LovaRaju, K., dan Balaji, K.V.G.D. 2015. Effective Location of Shear Wall on Performance of Building Frame Subjected to Earthquake Load. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, 2(1): 33-36
- Lakshmi, K.O., Ramanujan, J., Sunil, B., Kottallil, L., dan Poweth, M. J., 2014. Effect of Shear Wall Location in Buildings Subjected to Seismic Loads. *ISOl Journal of Engineering and Computer Science*, 1(1): 7-17

- MacGregor, J.G. dan Wight, J.K. 2005. Reinforced Concrete Mechanics and Design 6th Edition. Pearson Education. New Jersey.
- Mishra, R.S., Kushwaha, V., dan Kumar, S. 2015. A Comparative Study of Different Configuration of Shear Wall Location in Soft Story Building Subjected to Seismic Load. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 2(7): 513-519
- Oni, P.B., dan Vanakudre, S. B., 2013. Performance Based Evaluation of Shear Walled RCC Building by Pushover Analysis. *International Journal of Modern Engineering Research*, 3(4): 2522-2525
- Suresh, M R, dan S, Ananth Shayana Yadav. 2015. The Optimum Location Of Shear Wall in High Rise R.C Buildings Under Lateral Loading. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 4(6): 184-190
- SNI 03-1727-1989. 1989. Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- SNI 1726:2012. 2012. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 1727:2013. 2013. Beban Minimum untuk Perencanaan Gedung dan Struktur lain. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Tuppada, Suchita., dan Fernandes, R.J. 2015. Optimum Location of Shear Wall in A Multi-Storey Building Subjected to Seismic Behavior Using Genetic Algorithm. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 2(4): 236-240