

No. 26/TA/D3-KG/2024

TUGAS AKHIR

**EVALUASI KUAT GESER DINDING PENAHAN GESER
(*SHEARWALL*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN
RUSUN DOSEN POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
SEMARANG**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Muhammad Zaid Al Islamy

NIM 2101311005

Pembimbing :

Sukarman, S.Pd., M.Eng.

NIP 199306052020121013

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**EVALUASI KUAT GESER DINDING PENAHAN GESER
(*SHEARWALL*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN
RUSUN DOSEN POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
SEMARANG**

yang disusun oleh **Muhammad Zaid Al Islamy NIM 2101311005** telah disetujui
dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Sukarman, S.Pd., M.Eng.

NIP 199306052020121013



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

**EVALUASI KUAT GESER DINDING PENAHAN GESER (SHEARWALL)
PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUSUN DOSEN POLITEKNIK
PEKERJAAN UMUM SEMARANG**

yang disusun oleh **Muhammad Zaid Al Islamy - NIM 2101311005**

telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji pada hari
Senin tanggal 12 Agustus 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Lilis Tiyani, S.T., M.Eng NIP 199504132020122025	
Anggota	Andi Indianto, Drs., S.T., M.T NIP 196109281987031002	
Anggota	Rinawati, S.T., M.T. NIP 197005102005012001	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T.,M.M.,M.Ars

NIP 197407061999032001



PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Zaid Al Islamy
NIM : 2101311005
Program Studi : D3-Konstruksi Gedung
Alamat Email : muhammad.zaid.al.islamy.ts21@mhs.w.pnj.ac.id
Judul Tugas Akhir : EVALUASI KUAT GESER DINDING PENAHAN GESER
(*SHEARWALL*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUSUN
DOSEN POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan/naskah tugas akhir yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta tahun akademik 2023/2024 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis serta belum pernah dimuat di manapun. Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur, Demikian.

Depok, 26 Agustus 2024

(Muhammad Zaid Al Islamy)

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**Evaluasi Kuat Geser Dinding Penahan Geser (*Shearwall*) pada Proyek Pembangunan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**" dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Jurusan Teknik Sipil, Prgram Studi D-3 Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orangtua terutama ibu, yang selalu memberi dukungan, mendoakan serta menyemangati penulis kapanpun dan dimanapun.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama masa studi.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi D3 Konstruksi Gedung.
4. Ibu Lilis Tiani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing jurusan yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Sukarman, S.Pd., M.Eng. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan saran dan masukan berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Program Studi D-3 Konstruksi Gedung yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, atas ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Teknik.
7. Rekan Saudari Tantri Hairani Saadah yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyusun Tugas Akhir hingga tuntas.
8. Teman-teman seperjuangan PNJ khususnya kelas KG1 yang telah memberikan semangat dan motivasi serta kebersamaan yang tidak terlupakan selama masa studi, serta.
9. Seluruh pihak di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pengumpulan data dan informasi untuk penyusunan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknik sipil, serta memberikan kontribusi positif dalam pembangunan Rusun Dosen di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Bekasi, 26 Juni 2024

Penulis,

Muhammad Zaid Al Islamy

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dinding Penahan Geser (<i>Shearwall</i>).....	9
2.2.1 Beban Lateral	10
2.2.2 Reaksi Gaya Dalam Beban Lateral	11
2.3 Bagian – Bagian Dinding Penahan Geser (<i>Shearwall</i>).....	13
2.4 Fungsi dari Dinding Penahan Geser (<i>Shearwall</i>).....	17
2.5 Jenis Jenis Dinding Penahan Geser (<i>Shearwall</i>) berdasarkan Geometri ..	19
.....	19
2.6 Tipe-tipe dinding penahan geser (<i>Shearwall</i>) berdasarkan bentuk	22
2.7 Pendimensian Dinding Penahan Geser (<i>Shearwall</i>)	26
2.8 Perencanaan <i>Shearwall</i> Terhadap Beban Lentur Dan Aksial	28
2.9 Penulangan Dinding Penahan Geser (<i>Shearwall</i>)	33
2.9.1 Penulangan <i>Shearwall</i> Vertikal.....	33
2.9.2 Penulangan <i>Shearwall</i> Horizontal.....	33

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Data-Data Perencanaan	37
3.1.1 Data Umum Proyek	37
3.1.2 Data Teknis Proyek	37
3.1.3 Data Elevasi dan Fungsi Bangunan	38
3.2 Objek Penelitian	39
3.3 Diagram Alir	41
3.4 Tahapan Penelitian	42
3.4.1 Studi Literatur	42
3.4.2 Data Perencanaan	42
3.4.3 Perancangan <i>Shearwall</i>	43
3.4.4 Kontrol Kekuatan	43
3.4.5 Gambar detail Penulangan <i>Shearwall</i>	45
3.4.6 Interpretasi Hasil	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Perhitungan Beban Gempa	46
4.1.1 Gaya Geser Kumulatif Dinamik Arah X dan Arah Y	46
4.1.2 Gaya Gempa Statik Dan Faktor Skala Arah X	47
4.1.3 Gaya Gempa Statik Dan Faktor Skala Arah Y	49
4.2 Perbandingan <i>Shearwall</i> SW-3 LT 4 – 5 pada Laporan Struktur Atas dengan Hasil <i>Review</i> 1	50
4.2.1 Perbandingan Gambar Tampak Atas pada <i>Shearwall</i> SW-3 LT 4 – 5 Laporan Struktur Atas dengan Hasil <i>Review</i> 1	53
4.2.2 Perbandingan Detail Tulangan <i>Shearwall</i> SW-3 LT 4 – 5 Pada Laporan Struktur Atas dengan Hasil <i>Review</i> 1	54
4.3 Perbandingan <i>Shearwall</i> SW-3 LT 4-5 pada Laporan Struktur Atas Perubahan dengan <i>Review</i> 2	55
4.3.1 Perbandingan Gambar Tampak Atas pada SW-3 LT 4-5 pada Laporan Struktur Atas Perubahan dengan <i>Review</i> 2	57
4.3.2 Perbandingan Detail Tulangan pada SW-3 LT 4-5 pada Laporan Struktur Atas Perubahan dengan <i>Review</i> 2	60
4.4 Perbandingan <i>Shearwall</i> Pada Laporan Struktur Atas Dengan	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penelitian Terdahulu	62
BAB V PENUTUP.....	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	66
INDEKS	99
GLOSARIUM.....	101





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 3.1	Data Elevasi Bangunan.....	38
Tabel 4.1	Perbandingan Laporan Struktur Atas dengan Review 1.....	51
Tabel 4.2	Perbandingan Detail Penulangan Shearwall pada Laporan Struktur Atas dengan review 1. Sumber : Olahan Pribadi	54
Tabel 4.3	Perbandingan Laporan Struktur Atas perubahan dengan Review 2.....	55
Tabel 4.4	Perbandingan Detail Penulangan Shearwall pada Laporan Struktur Atas Perubahan dengan review 2. Sumber : Olahan Pribadi	61





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Shearwall. Sumber : International Journal of Scientific Research in Scienceand Technology.. Error! Bookmark not defined.	
Gambar 2.2	Pola Lendutan Dinding Geser. Sumber : Jurnal FTEKNIK Volume 3 No.1 Januari 2016	14
Gambar 2.3	Gaya Lateral Dan Struktur Untuk Dinding Penahan Geser. Sumber : <i>Seismic Design Of Reinforced Concrete And Mansonry Building</i>	15
Gambar 2.4	Bagian Bagian Shearwall SW 3. Sumber : Shop Drawing PT ADHI KARYA Persero Tbk.....	18
Gambar 2.5	Dinding penggerak (Bearing Walls). Sumber : Techno, Jurnal Penelitian.....	19
Gambar 2.6	Dinding Rangka (Frame Walls). Sumber : Techno, Jurnal Penelitian	20
Gambar 2.7	Dinding Dasar (Core Walls) Sumber : Techno, Jurnal Penelitian	20
Gambar 2.8	Dinding Langsing (Flexural Wall). Sumber : (Perencanaan Dan Analisis Bangunan Gedung Enam Lantai Menggunakan Shearwall Dengan Etabs V.9.7.4)	22
Gambar 2.9	Dinding Pendek (Squat Wall). Sumber : (Perencanaan Dan Analisis Bangunan Gedung Enam Lantai Menggunakan Shearwall Dengan Etabs V.9.7.4).....	22
Gambar 2.10	Dinding berangkai (Couple Shearwall). Sumber : (Perencanaan Dan Analisis Bangunan Gedung Enam Lantai Menggunakan Shearwall Dengan Etabs V.9.7.4)	23
Gambar 2.11	Dinding Geser dengan Bukaan (Opening Shearwall). Sumber : (Perencanaan Dan Analisis Bangunan Gedung Enam Lantai Menggunakan Shearwall Dengan Etabs V.9.7.4)	23
Gambar 2.12	Dinding Geser Kantilever (Free Standing Kantilever). Sumber : Jurnal Sondir, Volume 2, 2017	24
Gambar 2.13	Shearwall Tipe I-Shape. Sumber : Jurnal Spektran, Vol. 7, No.2, Juli 2019.....	25
Gambar 2.14	Shearwall Tipe L-Shape. Sumber : Jurnal Spektran, Vol. 7, No.2, Juli 2019.....	26

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 2.15	Shearwall Tipe T-Shape. Sumber : Jurnal Spektran, Vol. 7, No.2, Juli 2019.....	26
Gambar 2.16	Shearwall Tipe IWF-Shape. Sumber : Jurnal Spektran, Vol. 7, No. 2, Juli 2019.....	27
Gambar 2.17	Dimensi Shearwall. Sumber : ACI 318-08	28
Gambar 2.18	Dimensi Shearwall. Sumber : berdasarkan Seismic Design Of Reinforced Concrete And Mansonry Building	28
Gambar 2.19	Bagian tinggi, lebar, dan tebal Shearwall. Sumber : Seismic Design Of Reinforced Concrete And Mansonry Building.	29
Gambar 2.20	Diagram Regangan dan Tegangan Shearwall. Sumber : Student Journal Gelagar Vol. 2 No.2 2020	31
Gambar 3.1	Detailing Shearwall SW 3. Sumber : Shop Drawing PT ADHI KARYA Persero Tbk	42
Gambar 3.2	Denah Shearwall LT 3 – 5. Sumber : Shop Drawing PT ADHI KARYA Persero Tbk	42
Gambar 3.3	Diagram Alir. Sumber : PT ADHI KARYA Persero Tbk.	43
Gambar 4.1	Gambar Tampak Atas pada Laporan Struktur Atas (A) dengan review 1 (B) Sumber : Olahan Pribadi.....	56
Gambar 4.2	Perbandingan Gambar Tampak Atas Laporan Struktur Atas Perubahan (A) dan Review 2 (B) Sumber : Olahan Pribadi	61
Gambar 4.3	Perbandingan Detail Penulangan Shearwall SW - 3 pada Laporan Perubahan Struktur dengan review 2 Sumber : Olahan Pribadi.....	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Shearwall SW-3 LT 4-5 (Laporan Struktur Atas).....	67
Lampiran 2. Review 1 Perhitungan Shearwall SW-3 LT 4-5	73
Lampiran 3. Review 2 Perhitungan Shearwall SW-3 LT 4-5	80



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan Rusun Dosen kini tengah digencarkan oleh pemerintah, tepatnya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) melalui direktorat Jenderal Penyediaan Perumahan. Tujuannya yaitu meningkatkan kualitas pendidikan tinggi di Indonesia dengan cara membangun infrastruktur pendidikan. Salah satu Pembangunan rusun dosen dilakukan di Kota Semarang. Kota Semarang menurut BPS Jawa Tengah memiliki populasi tertinggi, yaitu 1,6 juta orang. Karakteristik geologi Kota Semarang berada di daerah Kraton Sunda (bagian tenggara Lempeng Benua Eurasia). Selain itu, wilayah ini termasuk dalam wilayah rawan gempa bumi karena terdapat sumber gempa bumi aktif, yaitu di Sesar Semarang dan Sesar Ungaran. Kekuatan gempa bumi terdeteksi dari jarak pusat gempa (Hiposentrum) kedalaman gempa (Episentrum), dan sifat tanah. Efek dari kekuatan gempa yang besar tersebut dapat menyebabkan kerusakan struktur. Untuk meminimalisir kerusakan struktur tersebut, diperlukan desain dan perencanaan yang matang, mengacu pada gaya vertical dan gaya lateral pada bangunan. Namun, pada bangunan tersebut juga memerlukan kekuatan tambahan, seperti dengan menambah struktur dinding penahan geser (*Shearwall*).

Pada Proyek Pembangunan Rusun Dosen di Politikenik Pekerjaan Umum Semarang, penggunaan *shearwall* sudah diterapkan. Dalam penerapannya di lapangan, jarak antar penulangan *shearwall* dari lantai 4 s.d 5 terlalu rapat, sehingga tidak sesuai dengan gambar DED pembangunan rusun tersebut. Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 2847:2013 dan SNI 2847:2019), Jarak bersih antar tulangan tidak boleh kurang dari 25 mm atau tidak kurang dari 1,33 kali diameter batang tulangan, atau tidak kurang dari 1,33 kali ukuran agregat maksimum. Ketika hal tersebut terjadi, maka pada proses pengecoran beton *shearwall*, beton dengan agregat biasa tidak dapat mengisi celah dengan baik. Akibatnya, agregat kasar, agregat halus dan pasta semen terpisah. Untuk meminimalisir hal tersebut, digunakan beton *screening* dengan ukuran split 1-2 cm, yang dimana beton tersebut memiliki agregat yang lebih kecil sehingga dapat mengalir lebih mudah di antara tulangan yang rapat dan menghasilkan campuran beton yang lebih rata dan kuat. Selain itu, proses

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



pegecoran dan pemadatan mengalami kesulitan karena vibrator tidak dapat masuk di sela-sela tulangan karena jarak yang rapat. Dampaknya beton tidak dapat terpadatkan dan terdistribusi dengan baik, sehingga dapat meningkatkan risiko keretakan pada dinding penahan geser (*Shearwall*).

Banyak peneliti yang telah melakukan penelitian mendalam untuk mengetahui seberapa efektif dan efisien dinding penahan geser (*Shearwall*) dalam menahan beban lateral. Penelitian tersebut diantaranya meliputi analisis perilaku struktural *shearwall*, pengaruh material, teknik terhadap kinerja *shearwall*, serta optimalisasi desain untuk meningkatkan ketahanan dan stabilitas bangunan. Oleh karena itu, penulis perlu merancang *shearwall* dengan tujuan untuk mereview hasil rancangan *shearwall* pada Proyek Pembangunan Rusun Dosen di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang sesuai standar (*Code*).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, karena adanya perbedaan mengenai jarak antar penulangan *shearwall* dari lantai 4 s.d 5 yang terlalu rapat, maka perlu diteliti lebih lanjut. Studi Kasus Penelitian tersebut menggunakan sumber data Proyek Pembangunan Rusun Dosen di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang. Adapun aspek permasalahan yang ditinjau dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengevaluasi kuat geser dinding penahan geser (*Shearwall*) pada bangunan rusun dosen Politeknik Pekerjaan Umum Semarang sesuai standar SNI?
2. Bagaimana perbandingan evaluasi-hasil penelitian terkait perbedaan jarak antar tulangan pada dinding penahan geser (*Shearwall*)?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan ini dapat terarah pada tujuan utama, maka perlu dibuat suatu Batasan Batasan masalah. Adapun Batasan Batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan berfokus pada perancangan *Shearwall* di Proyek Pembangunan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
2. Jenis *Shearwall* yang ditinjau adalah SW 3 LT 4-5
3. Dimensi *Shearwall* mengacu pada gambar DED.
4. Tidak melakukan permodelan struktur (gaya diperoleh dari laporan analisa pihak perencana struktur atas).
5. Beban Gempa diperoleh dari laporan analisa pihak perencana struktur atas

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

6. Desain Shearwall tidak mengalami perubahan

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengevaluasi kuat geser dinding penahan geser (*Shearwall*) pada bangunan rusun dosen Politeknik Pekerjaan Umum Semarang sesuai standar SNI.
2. Membandingkan hasil evaluasi perbedaan jarak antar tulangan pada dinding penahan geser (*Shearwall*) dengan penelitian sebelumnya

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri atas 5 (lima) bab, yang digunakan untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi dan tujuan Tugas Akhir ini, diantaranya :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan awal bab Tugas Akhir yang didalamnya berisi tentang Latar Belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori yang menjadi dasar dalam penelitian. Bab ini bersumber dari jurnal, buku, e-book, dan standar hukum

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai persiapan penelitian yang meliputi objek studi penelitian, rancangan penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penyajian data yang digunakan dalam penelitian kemudian disajikan hasil, analisis, dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini berisikan tentang kesimpulan dan saran, serta implikasi dan rekomendasi dari hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Tahapan perencanaan Dinding penahan geser (*Shearwall*) dirancang dengan menggunakan program *microsoft Exel*, *SAP 2000*, dan *ETABS* sebagai output gaya dalam dan dituangkan dalam hasil laporan struktur atas. Hasilnya digambarkan dalam gambar detail menggunakan *software AutoCAD*, *SketchUp* dan *Revit* dalam bentuk 3D. Hasil kekuatan dinding penahan *shearwall* dapat diketahui berdasarkan SNI 2847-2019 pasal 18.10.2.2 dengan memeriksa kontrol kuat geser nominal ($V_n < V_u$), jika kuat geser nominal yang dibutuhkan hanya 1 layer hitungan maka digunakan persamaan $0,17 \cdot \lambda \cdot A_{cv} \cdot \sqrt{f_c'}$. Lalu, sesuai SNI 2847-2019 pasal 18.10.4.4, kuat geser nominal dibutuhkan 2 layer hitungan dapat menggunakan persamaan $0,83 \cdot \lambda \cdot A_{cv} \cdot \sqrt{f_c'}$. kontrol jarak tulangan, apabila jarak tulangan kurang dari jarak tulangan maksimum, maka *shearwall* aman $S < S_{max}$
2. Pada laporan struktur perubahan atas, penulangan vertikalnya diubah dari D19 – 175 menjadi D16 – 125, Adapun tulangan lainnya pada *shearwall* SW -3 tetap sama yang mengacu pada gambar shop drawing yang sudah ada. Pada perencanaan *shearwall* SW-3 LT 4 – 5 yang tercantum, data tersebut mencakup dimensi dan spesifikasi material dari *shearwall*, yaitu tinggi 3400 mm, panjang 2400 mm, tebal 300 mm, dengan kekuatan tekan beton (f_c') sebesar 35 MPa dan kekuatan tarik baja (f_y) sebesar 420 MPa.

5.2 Saran

1. Disarankan agar pengawasan yang ketat dilakukan selama proses konstruksi untuk memastikan bahwa semua pekerjaan sesuai dengan desain yang telah direncanakan dan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam meninjau kebutuhan tulangan, sehingga tidak terjadi kesalahan
3. Disarankan untuk melakukan evaluasi berkala terhadap desain dan metode yang digunakan, serta melakukan revisi jika ditemukan kekurangan atau inovasi baru yang dapat meningkatkan efisiensi dan keselamatan struktur.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Almufid, & Haq, S. (2016). Perencanaan Dan Analisis Bangunan Gedung Enam Lantai Menggunakan Shear Wall Dengan Etabs V. 9.7. 4. *Jurnal Teknik UMT*,5(2), 45–51. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/jt/article/view/5550>
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. *Sni 2847-2019*, 8, 720.
- Lilik Fauziah. (2013). Pengaruh Penempatan Dan Posisi Dinding Geser Terhadap Simpangan Bangunan Beton Bertulang Bertingkat Banyak Akibat Beban Gempa. *Issn: 2337-6732, Vol.1*(No.7), 466–472.
- Mayasari, W. A., & Indra, I. S. (2017). Perencanaan Dinding Geser Dengan Bukaannya Pada Gedung Dinas Pendidikan Kabupaten Ponorogo. *Sondir*, 2, 33–41. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/sondir/article/view/2570>
- Dongare, S. P. (2017). *Review on Influence of Provision of Shear Wall in Multistory RC Frame Building*. 3(6), 128–134.
- Hopkins, D. C. (1992). Seismic design of reinforced concrete and masonry buildings. In *Bulletin of the New Zealand Society for Earthquake Engineering* (Vol. 25, Issue 4). <https://doi.org/10.5459/bnzsee.25.4.362>
- Kasus, S., Bhayangkara, R. S., & Iii, T. K. (2024). *Redesain Struktur Gedung dengan Menggunakan Shear Wall*. 2(May), 55–64.
- Khotimah Handayani, N., Setiawan, B., Nurchasanah, Y., Teknik Sipil, P., Teknik, F., Muhammadiyah Surakarta Jl Ahmad Yani, U., & Tengah, J. (2022). Perencanaan Dinding Geser Pada Gedung Kuliah 7 Lantai Dengan Sistem Ganda. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1–7.
- Rahayu, T. (2021). Perencanaan Apartemen 10 Lantai Dengan Sistem Ganda Srpnk Dan Shearwall Untuk Kota Cianjur. *Jurnal Momen Teknik Sipil*, 4(01), 10. <https://doi.org/10.35194/momen.v4i01.1567>
- S. Venkatesh, & Ms. T. Savithra. (2021). Seismic Analysis of 3D Framed Building. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*,



404–410. <https://doi.org/10.32628/ijrsrst218656>

SNI-2847. (2013). SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. *Bsn*, 265.

Usmat I, N. A., Imran, I., & Sultan, M. A. (2019). Analisa Letak Dinding Geser (Shear Wall) Terhadap Perilaku Struktur Gedung Akibat Beban Gempa. *Techno: Jurnal Penelitian*, 8(2), 297. <https://doi.org/10.33387/tk.v8i2.1327>

Wiryadi, I. G. G., & Sudarsana, I. K. (2019). Analisis Pengaruh Bentuk Dinding Geser Beton Bertulang Terhadap Kapasitas dan Luas Tulangan. *Jurnal Spektran*, 7(2), 187–194.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta