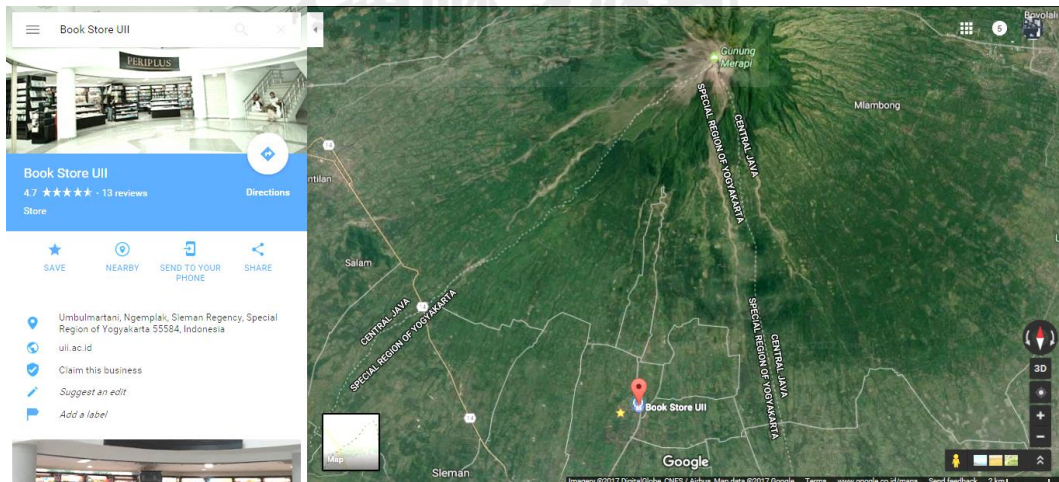


BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

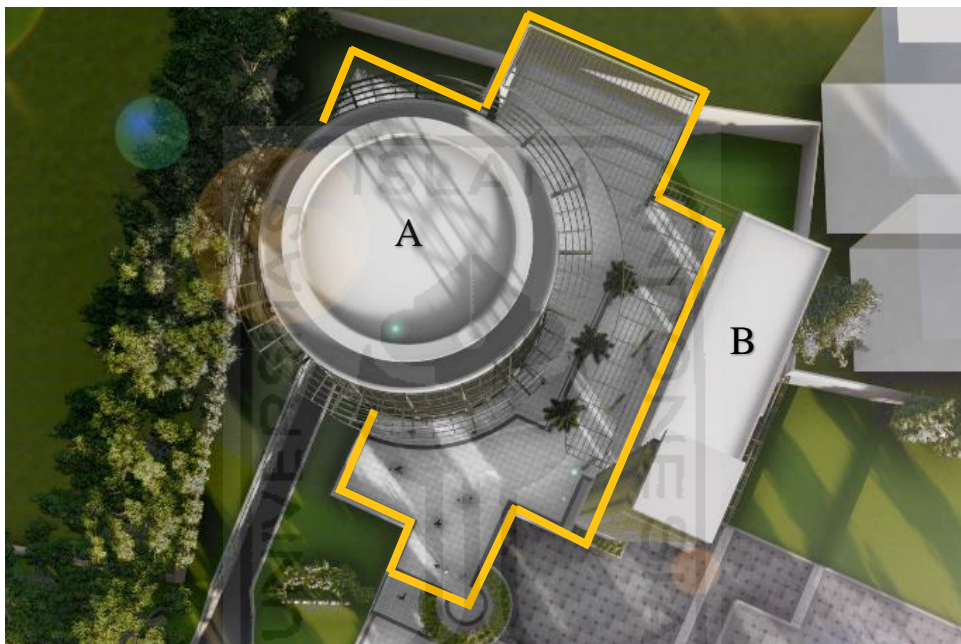
Gedung adalah suatu bangunan sipil yang memiliki berbagai fungsi yang dinamis, salah satu fungsi utama gedung adalah menyediakan tempat bagi manusia untuk beraktifitas dan beristirahat dengan nyaman tanpa khawatir akan ada gangguan disekitar, dalam hal ini, dunia perencanaan struktur gedung banyak mengalami perkembangan ilmu pengetahuan dalam meningkatkan kenyamanan dan keamanan suatu gedung dalam beberapa dekade ini, salah satunya adalah studi tentang gedung tahan gempa dengan metode dilatasi gedung atau pemotongan bagian bangunan menjadi beberapa bagian (*building separation*).

Gedung Bookstore Universitas Islam Indonesia (UII), seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1, terletak di jalan Kaliurang km 14.5, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Letak gedung ini berdekatan dengan situs gunung berapi aktif yaitu Gunung Merapi. Gedung ini juga memiliki konfigurasi bentuk yang asimetris dan iregular dengan jumlah tingkat yang berbeda-beda di setiap sisi gedung, menjadikanya suatu objek yang menarik untuk dijadikan studi kasus penelitian gedung ireguler tahan gempa dengan metode dilatasi.



Gambar 1. 1 Lokasi Gedung Bookstore UII
(Sumber: <https://www.google.com/maps/place/Book+Store+UII>)

Gedung Bookstore UII terdiri dari dua bangunan yang tampak terpisah, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1. 2, gedung A yang berbentuk lingkaran dan gedung B yang berbentuk persegi panjang, kedua gedung masing-masing memiliki jumlah tingkat yang berbeda yaitu gedung A berjumlah 4 tingkat dan gedung B berjumlah 3 tingkat, kedua bangunan A dan B ini dihubungkan dengan sebuah area lantai terbuka yang berada di tingkat 1 dan 2 gedung bookstore UII, area ini ditunjukkan dengan garis berwarna kuning.



Gambar 1. 2 Tampak Atas Bookstore UII
(Sumber: <https://www.behance.net/AdiansyaHalimawan>)

Gedung Bookstore UII merupakan gedung baru yang unik dan belum banyak dilakukan penelitian ilmiah tentang desain gedung dan pengaruhnya terhadap gaya gempa, dengan dilakukannya penelitian menggunakan dua varian dilatasi pada gedung ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang pengaruh penggunaan dilatasi terhadap performa gedung bertingkat rendah dengan bentuk asimetris saat terjadi gempa.

Hasil penelitian pengaplikasian dilatasi pada Bookstore UII diharapkan dapat dijadikan acuan perancangan gedung tahan gempa di sekitar wilayah Bookstore UII, terutama gedung bertingkat rendah dan gedung berbentuk ireguler.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di awal, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh variasi dilatasi terhadap gaya dalam pada kolom?
2. Bagaimana nilai simpangan antar lantai (*story drift*) pada masing-masing pemodelan gedung, variasi dilatasi manakah yang menghasilkan simpangan terkecil?
3. Apakah perancangan menggunakan dilatasi akan mengurangi efek torsional struktur?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui hal-hal berikut ini.

1. Pengaruh dilatasi terhadap simpangan antar lantai (*story drift*) pada pemodelan gedung ireguler.
2. Pengaruh dilatasi terhadap gaya dalam pada belok dan kolom pada gedung ireguler.
3. Seberapa efektif dilatasi gedung dalam mengurangi efek torsional pada gedung ireguler.

1.4 MAANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan tujuan dari penelitian, maka diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut ini.

4. Bagi penulis, penelitian ini dapat digunakan untuk memahami cara perancangan struktur gedung dengan menggunakan sistem dilatasi dan pengaruhnya terhadap perilaku gedung asimetris, sehingga dapat diterapkan di dunia konstruksi.
5. Bagi pembaca, penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan penggunaan sistem dilatasi dalam pembangunan gedung asimetris, khususnya gedung Bookstore UII, serta dapat dijadikan sebagai referensi dalam perancangan bangunan tahan gempa dengan system dilatasi.

1.5 BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada penelitian ini dibuat agar dapat memberikan gambaran tentang batas-batas penelitian yang akan dan yang tidak akan dilakukan, sebagaimana dijelaskan berikut ini.

- a. Model struktur atas berupa balok, kolom, dan pelat sesuai gambar *As Built* Gedung Bookstore UII.
- b. Nilai f'_c beton dan f_y baja pada komponen-komponen utama seperti balok, kolom, dan pelat direncanakan dalam perencanaan dimensi awal (*preliminary design*).
- c. Material yang digunakan sesuai spesifikasi gedung eksisting, yaitu.
 - 1) Beton $f'_c = 25$ MPa.
 - 2) Baja tulangan ulir (D) BJTD 40; $F_y = 400$ MPa.
 - 3) Baja tulangan polos (P) BJTP 24 $F_y = 240$ MPa.
- d. Beban yang dihitung meliputi.
 - 1) Beban mati (*Dead Load*).
 - 2) Beban hidup (*Live load*).
 - 3) Beban Gempa (*Earthquake Load*).
- e. Analisis gaya dalam menggunakan program komputer ETABS 2015 portal tiga dimensi. Balok dan kolom diasumsikan sebagai *frame*, pelat lantai dimodelkan sebagai *shell*.
- f. Analisis gaya gempa yang digunakan adalah analisis Respons Spectrum.
- g. Peraturan yang digunakan, adalah sebagai berikut ini.
 - 1) Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847 2002).
 - 2) Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (SKBI-1987).
 - 3) Tata Cara Perhitungan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726 2012).
 - 4) *Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures* (ASCE 7-10)
- h. Penelitian ini tidak meninjau gaya-gaya pada struktur bawah.
- i. Penelitian ini tidak memperhitungkan *pounding* antar gedung.