

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya ilmu pengetahuan di bidang konstruksi dan dibekali dengan meningkatnya kemampuan ekonomi di Negara Indonesia merupakan dua dari banyak faktor lain pendukung yang memberikan dampak terhadap pembangunan di Negara Indonesia, yang dapat dikatakan sangatlah maju dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Kemajuan yang dicapai dalam bidang konstruksi ini berdampak baik untuk Negara Indonesia, mengingat Negara Indonesia adalah Negara berkembang. Dengan meningkatnya pembangunan di Negara Indonesia, khususnya di kota-kota besar — mengakibatkan banyak pembangunan gedung-gedung baru untuk sarana kepentingan umum dan juga untuk kepentingan pribadi. Sebagai contoh adalah proses renovasi alun-alun Kota Bandung yang baru saja diresmikan pada penghujung tahun 2014.



Gambar 1.1 Renovasi Alun-alun Kota Bandung

(sumber: <http://raihandimas40.blogspot.co.id/>, diakses pada 13 desember 2015)

Namun disamping pesatnya pembangunan di kota- kota besar di Negara Indonesia, tidak sedikit pula bangunan tua yang mulai terabaikan. Padahal tidak sedikit dari bangunan tua itu yang masih difungsikan sebagai sarana kepentingan umum, contohnya rumah ibadah, galeri kerajinan, *museum*, tempat wisata, dll

yang perlu dijaga kelestariannya. Untuk memastikan kelestarian bangunan-bangunan tua yang ada diperlukan peninjauan secara langsung ke lapangan agar dapat dilakukan penelitian yang menghasilkan kinerja komponen struktural dari bangunan tersebut yang bersifat nondestruktif atau bersifat tanpa merusak.

Salah satu cara untuk melakukan penelitian tersebut adalah dengan menggunakan alat *sylvatest trio*. Alat *sylvatest trio* ini dapat melakukan pengukuran modulus elastisitas (MOE) suatu komponen, dengan cara menggunakan gelombang ultrasonik yang bersifat nondestruktif. Melalui modulus elastisitas, maka dapat dilakukan evaluasi dan analisis kinerja komponen struktur dari bangunan yang bersangkutan. Dalam bahasan ini akan lebih banyak menganalisis kinerja komponen sambungan antara balok dan kolom.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam Tugas Akhir ini melakukan evaluasi kinerja struktur bangunan kayu eksisting terhadap beban gravitasi dan beban gempa serta terkait dengan kinerja kekuatan geser dan momen sambungan antara balok dan kolom.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bangunan yang ditinjau adalah bangunan Vihara Satya Budhi yang berlokasi di Kota Bandung;
2. Komponen dinding batu bata pada Vihara Satya Budhi dianggap sebagai komponen non struktural dalam pemodelan di perangkat lunak *SAP2000*;
3. Pemodelan struktur yaitu balok dan kolom menggunakan tipe *frame* sehingga properti material yang digunakan adalah arah longitudinal dengan tipe material menggunakan isotropik;
4. Beban yang ditinjau adalah beban gravitasi yaitu beban atap, beban sendiri struktur, beban hidup, beban mati lainnya, selain itu ditinjau juga beban lateral yaitu beban gempa;
5. Bangunan berlokasi di Kota Bandung, sehingga perhitungan beban gempa rencana menggunakan asumsi berdasarkan peta gempa SNI 1726:2012,

dengan asumsi tanah sedang, kategori resiko bangunan II, dan koefisien modifikasi respon (R) sebesar 3,5;

6. Dalam analisis struktur digunakan pemodelan properti kekakuan sambungan join balok-kolom berdasarkan hasil pengujian laboratorium dengan metode monotonik yang mewakili seluruh sambungan balok dan kolom Vihara Satya Budhi, sedangkan massa bangunan yang ditinjau pada analisis gempa adalah berat sendiri struktur (DL);
7. Data properti kayu penyusun komponen struktur balok dan kolom diperoleh dari uji nondestruktif dengan menggunakan alat *sylvatest trio*;
8. Evaluasi kinerja struktur bangunan eksisting yaitu simpangan antar lantai bangunan menggunakan acuan SNI 1726:2012, dengan menggunakan analisis respon spektrum dan statik ekuivalen. Sedangkan kinerja sambungan mengacu pada pengujian sambungan balok dan kolom yang dilakukan;
9. Pembebanan beban gravitasi menggunakan acuan Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1987 (PPIUG1987).

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian adalah sebagai berikut:

BAB I, Pendahuluan, berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II, Tinjauan literatur, berisi tentang bangunan kayu, pengujian nondestruktif, pengujian destruktif pembebanan, analisis struktur, evaluasi sambungan, *SAP2000*, dan metode penelitian.

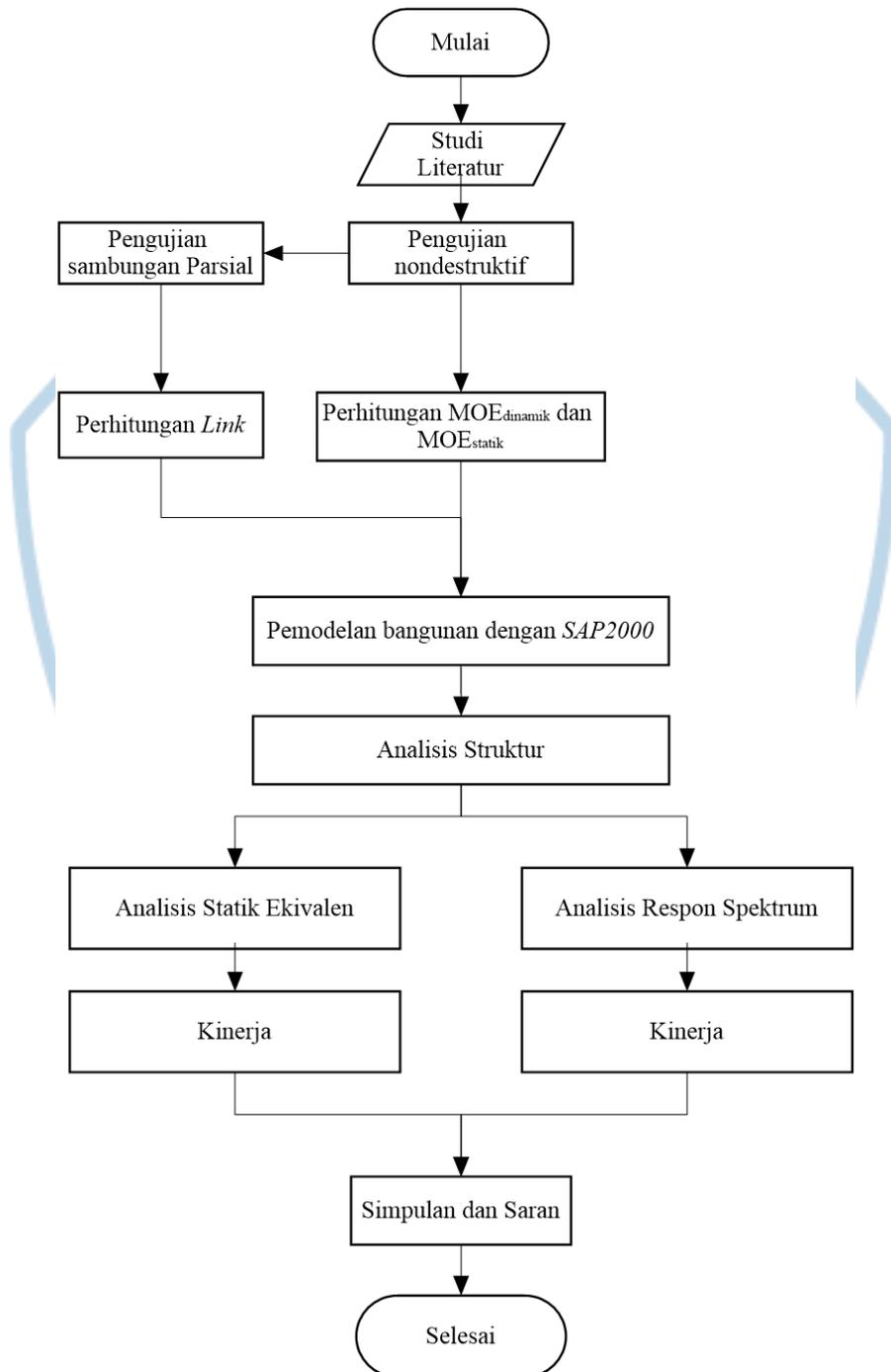
BAB III, Pengumpulan Data dan Pengujian, bangunan eksisting, pengumpulan data primer berisi tentang Pengujian nondestruktif di lapangan beserta pembahasan hasil yaitu modulus elastisitas dinamik dan statik, pengujian *destructive* sambungan balok dan kolom beserta pembahasannya.

BAB IV, Pemodelan dan Analisis Struktur, berisi pemodelan struktur, perhitungan beban yang bekerja, analisis, pembahasan kinerja bangunan berdasarkan analisis respon spektrum dan statik ekuivalen, pembahasan kinerja sambungan.

BAB V, Simpulan dan Saran, berisi tentang simpulan hasil penelitian Tugas Akhir beserta saran yang dapat disampaikan.

1.5 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Diagram Alir Penelitian