

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di Indonesia sudah merupakan suatu kenyataan bahwa banyak jembatan jalan raya direncanakan dan dilaksanakan dengan sistem komposit.

Struktur komposit ini sendiri baru digunakan secara luas sejak dekade 1950-an untuk jembatan dan untuk bangunan gedung sejak awal dekade 1960-an. Meluasnya perencanaan struktur baik jembatan maupun gedung dengan menggunakan struktur komposit baja profil dan pelat beton ini sangat dimungkinkan karena dari struktur komposit ini akan didapatkan suatu struktur yang lebih kaku (stiffer) dan lebih mampu menerima kapasitas beban yang besar (stronger) sehingga dapat dipergunakan untuk bentang yang relatif besar.

Akan tetapi untuk bentang yang lebih besar dari 30 m, nilai ekonomis dari gelagar komposit baja beton ini tidak bisa dipertahankan lagi, mengingat luas penampang baja untuk memenuhi kriteria tersebut diperlukan profil yang besar. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan memanfaatkan reaksi bangkitan dari kedua abutment, sehingga dari sini akan diperoleh adanya

peningkatan kemampuan untuk menerima beban kerja yang masih mampu dipikul oleh gelagar baja komposit.

1.2. Tujuan

Penulisan bangkitan reaksi tekan untuk tugas akhir ini berkaitan dengan usaha untuk meningkatkan kapasitas daya dukung pada struktur jembatan komposit baja profil dengan beton.

Adapun yang menjadi tujuan dari analisis ini adalah

1. Mendapatkan alternatif pelaksanaan dan perencanaan struktur baja komposit.
2. Mengevaluasi efektif tidaknya perencanaan struktur baja komposit dengan bangkitan reaksi tekan jika dibandingkan dengan struktur baja komposit konvensional.
3. Efisiensi dari pemakaian gelagar baja komposit yang kemudian diharapkan dalam skala yang lebih luas didapatkan penghematan yang cukup besar dalam pembangunan.

1.3. Pokok Permasalahan

Berdasarkan uraian tersebut diatas, pokok permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu :

1. Berapa besar kemampuan peningkatan beban kerja pada penampang gelagar komposit dengan sistem bangkitan reaksi tekan.
2. Berapa besar efisiensi volume gelagar baja komposit jika dalam perencanaan dan pelaksanaannya digunakan sistem bangkitan reaksi tekan.

1.4. Batasan Masalah

Mengingat belum dikenalnya secara umum analisa bangkitan reaksi tekan pada gelagar baja komposit dan kurangnya literatur-literatur yang ada maka penyusun memberikan batasan permasalahan sebagai berikut :

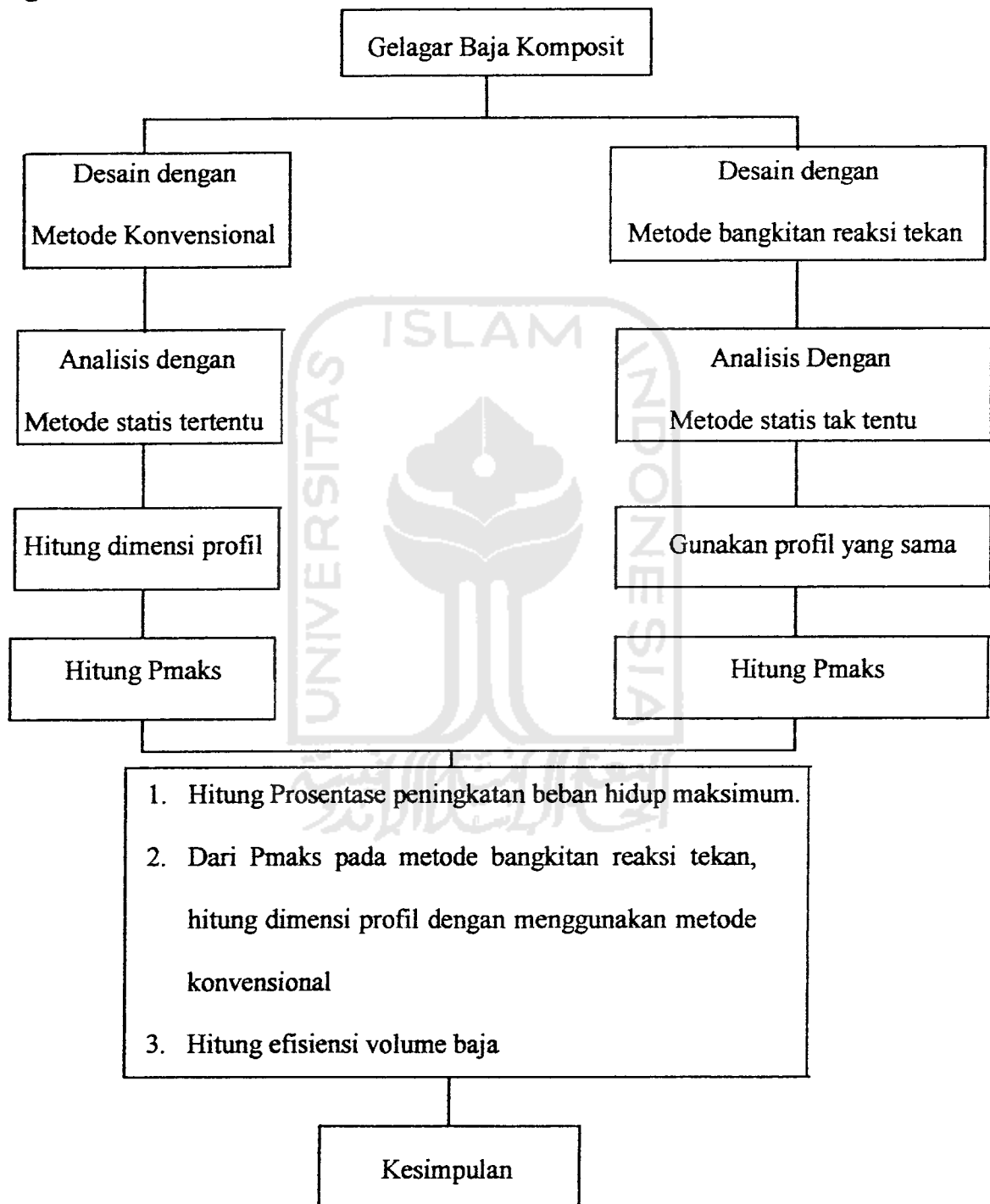
1. Gelagar baja yang digunakan dengan bentang 10 m, 12.5m, 15 m, 17.5 m dan 20 m.
2. Mutu baja profil 36 ksi.
3. Mutu beton yang digunakan $f'c = 35$ Mpa, $f'c = 37.5$ Mpa, $f'c = 40$ Mpa dan $f'c = 42.5$ Mpa.
4. Komparasi ditinjau untuk baja komposit konvensional dan baja komposit pracetak segmental.
5. Tinjauan komparasi meliputi peningkatan beban kerja, kekakuan atau defleksi, tegangan yang terjadi dan efisiensi volume baja.
6. Dimensi profil yang digunakan sama untuk kedua jenis struktur komposit.
7. Tebal pelat 20 cm.
8. Lebar pelat 200 cm.
9. Beban hidup yang digunakan 70 % beban hidup terpusat B.M.
10. Gelagar tidak diperhitungkan terhadap pembesaran gaya bangkitan reaksi tekan.
11. Balok baja merupakan "interior beam" .

1.5. Metoda Study Komparasi

Metoda yang digunakan dalam tugas akhir ini diuraikan sebagai berikut :

1. Diambil struktur baja komposit dengan panjang bentang seperti yang telah ditetapkan dalam batasan masalah.
2. Struktur baja komposit tersebut direncanakan dengan baja komposit konvensional dengan beban hidup sesuai batasan masalah.
3. Setelah didapatkan suatu profil tertentu, hitung P_{max} pada baja komposit konvensional, dengan memperhitungkan defleksi dan tegangan yang terjadi.
4. Dengan menggunakan profil yang sama gelagar tersebut diberi bangkitan reaksi tekan pada tipe gelagar dengan pelat pracetak segmental.
5. Hitung peningkatan kemampuan menerima beban hidup max pada struktur tersebut dengan memperhitungkan defleksi dan tegangan ijin.
6. Berdasarkan beban hidup maksimal yang diperoleh dari struktur tersebut, hitung prosentase peningkatan beban hidup yang terjadi jika dibandingkan dengan baja komposit konvensional.

Untuk memperjelas metode analisis tugas akhir ini dapat dilihat pada diagram gambar 1.1



Gambar 1.1 Diagram Metode Studi Komparasi