

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia konstruksi bangunan semakin kompetitif dari sebelumnya, terutama di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya perusahaan konstruksi yang muncul di Indonesia. Perkembangan perusahaan konstruksi ini dapat dilihat pada tahun 2007 sampai dengan 2017. Pada tahun 2009 sampai 2017 banyaknya perusahaan konstruksi yang ada di Indonesia mencapai 9% lebih banyak dari tahun 2008, sedangkan pada tahun 2008 mencapai 79% lebih banyak dari tahun 2007, dengan jumlah perusahaan pada tahun 2007 sebanyak 77.901 perusahaan, tahun 2008 sebanyak 139.322 perusahaan, tahun 2009 sampai 2017 sebanyak 151.537 perusahaan (www.bps.go.id).

Dengan banyaknya perusahaan konstruksi di Indonesia tersebut, banyak perusahaan konstruksi berusaha untuk memenangkan persaingan dengan meningkatkan produk atau jasa, sehingga mereka dapat memberikan kepuasan bagi pelanggannya. Perusahaan-perusahaan konstruksi tersebut terus berkompetisi untuk mencari metode-metode dalam dunia konstruksi bangunan agar dalam waktu yang singkat dan biaya yang minim, didapatkan produk atau jasa yang mempunyai mutu yang tinggi.

Salah satu bagian dalam dunia konstruksi yang memakan waktu yang cukup lama dalam pembuatannya adalah pelat. Banyaknya perusahaan kontraktor yang menggunakan pengecoran pelat dengan cara konvensional, yaitu dengan cara pengecoran di tempat (*Cast in Situ*). Lamanya waktu yang digunakan dalam pengecoran pelat dengan metode pelat konvensional, membuat perusahaan-perusahaan penyedia produk atau jasa berkompetisi untuk mencari cara untuk memecahkan permasalahan ini, yang pada akhirnya ditemukanlah metode *half-slab*.

Metode *half-slab* ini merupakan penggabungan metode beton pracetak dengan metode konvensional dimana bagian bawah dari pelat menggunakan beton pracetak dan ditutup dengan menggunakan beton konvensional sebagai *topping*. Penggunaan metode *half-slab* ini sangat menguntungkan dari berbagai sisi, misalnya saja pengurangan beban yang harus di tanggung alat berat dalam mobilisasi ataupun pengangkutan pelat beton pracetak. *Topping* pada metode ini berfungsi sebagai diafragma penyambung antar pelat satu dengan pelat lainnya, sehingga beban dapat ditanggung pelat secara merata, dengan metode ini pelat lebih kedap air dan kedap suara. Keuntungan lain dari metode ini adalah beton pracetak yang letaknya di bawah juga berperan sebagai bekisting untuk pengecoran pelat beton konvensional.

Metode lain untuk plat lantai yang pada dasarnya sama seperti metode *half-slab* adalah metode plat komposit bondek. Hal membedakannya yaitu bahan bekisting yang digunakan. Bekisting yang digunakan pada metode ini adalah material bondek yang juga digunakan sebagai tulangan. Bondek tersebut diproduksi oleh pabrik kemudian dibawa ke lokasi proyek untuk disusun menjadi satu kesatuan struktur yang utuh. Proses produksi bondek yang dilakukan di tempat lain ini tidak mempengaruhi waktu pelaksanaan dari sistem bondek. Mengacu pada latar belakang di atas, maka proyek pembangunan *Training Facility* Gelora Bung Karno dijadikan objek tugas akhir ini untuk menganalisis antara sistem plat komposit bondek dengan sistem *half-slab* terhadap plat konvensional yang ditinjau dari gaya geser, gaya lendutan terhadap ketebalan dan dimensinya serta membahas masalah anggaran biayanya. Pertimbangan pemilihan proyek pembangunan *Training Facility* Gelora Bung Karno dikarenakan proyek tersebut menggunakan sistem plat komposit bondek pada pekerjaan plat lantainya yang sebelumnya menggunakan *half-slab*. Penggunaan alternatif plat komposit bondek ini bertujuan untuk mendapatkan efisiensi waktu dan biaya dikarenakan adanya keterlambatan progress pada pelaksanaan proyek tersebut jika dibandingkan dengan menggunakan metode *half-slab*.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan di atas, maka akan dianalisis perbedaan antara metode plat lantai *half-slab* dengan plat komposit bondek terhadap plat konvensional ditinjau dari jarak dan diameter tulangan yang diperlukan, gaya geser, gaya lendutan yang terjadi terhadap ketebalan dan dimensinya serta akan dibahas mengenai anggaran biaya antara metode-metode tersebut dengan mutu dan harga satuan beton yang sama.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup pada masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis perhitungan gaya geser yang terjadi pada struktur plat lantai *half-slab* dengan plat komposit bondek terhadap plat konvensional yang ditinjau dari ketebalan plat dan dimensinya.
2. Menganalisis perhitungan gaya lendutan yang terjadi pada struktur plat lantai *half-slab* dengan plat komposit bondek terhadap plat konvensional yang ditinjau dari ketebalan plat dan dimensinya.
3. Menganalisis diameter dan jarak tulangan yang diperlukan pada struktur plat lantai *half-slab* dengan plat komposit bondek terhadap plat konvensional apabila momen sudah diperhitungkan.
4. Menganalisis perbandingan biaya per meter kubik dengan mutu dan harga satuan beton yang sama antara struktur plat lantai *half-slab* dengan plat komposit bondek serta plat konvensional dengan hanya meninjau bekisting bawah lantai dan tidak termasuk penopangnya.

5. Permodelan plat lantai yang akan dibahas pada analisis ini adalah plat lantai pada ruang olahraga proyek pembangunan *Training Facility* Gelora Bung Karno.

1.2.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain plat lantai *half-slab* dan plat komposit bondek terhadap plat konvensional yang aman ditinjau dari gaya gesernya terhadap ketebalan plat yang ditentukan?
2. Bagaimana desain plat lantai *half-slab* dan plat komposit bondek terhadap plat konvensional yang aman ditinjau dari gaya lendutannya terhadap ketebalan dan dimensi plat yang ditentukan?
3. Bagaimana desain tulangan plat lantai *half-slab* dan plat komposit bondek terhadap plat konvensional yang aman terhadap momen?
4. Bagaimana perbedaan harga satuan pada struktur plat lantai *half-slab* dengan plat komposit bondek serta plat konvensional dengan mutu dan harga satuan beton yang sama berdasarkan desain untuk pemasangan di lapangan yang hanya meninjau bekisting bawah lantai tanpa penopang?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Menganalisis perhitungan gaya antara struktur plat lantai *half-slab* dengan plat komposit bondek terhadap plat konvensional.
2. Membandingkan efisiensi harga satuan antara penggunaan plat lantai *half-slab* dengan plat komposit bondek serta plat konvensional.

3. Mengetahui hal-hal yang menjadi faktor terjadinya lendutan, retakan serta geser pada struktur plat lantai *half-slab* dan plat komposit bondek terhadap plat konvensional.

Manfaat dari skripsi ini adalah :

1. Menjadi bahan evaluasi kepada proyek-proyek konstruksi yang menggunakan metode *half-slab* ataupun plat komposit bondek pada pelaksanaan pekerjaan pelat lantainya.
2. Memberikan pengetahuan mengenai perbedaan pada struktur plat lantai *half-slab* dan plat komposit bondek terhadap ketebalan dan bentangnya.

1.4 Sistematika Penulisan

Laporan skripsi ini disusun dalam 5 (lima) bab secara singkat yaitu :

BAB I PENDAHULUAN, dalam bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, ruang lingkup masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. **BAB II LANDASAN TEORI**, bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan penjelasan mengenai teori yang digunakan. **BAB III METODE PENELITIAN**, bab ini berisi tentang analisis kebutuhan, perancangan analisis, dan teknik analisis. **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**, bab ini berisi analisis yang akan diperhitungkan. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**, bab ini berisi kesimpulan dan saran dari analisis yang didapatkan.