

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan konstruksi bangunan saat ini terus mengalami peningkatan seiring dengan kebutuhan struktur yang memiliki kekuatan, ketahanan, dan kualitas yang lebih baik. Salah satu elemen penting pada struktur bangunan adalah pelat lantai beton yang berfungsi untuk menahan dan menyalurkan beban di atasnya, seperti beban manusia, perabot, dan beban lainnya. Dalam konstruksi bangunan, pelat lantai umumnya menggunakan beton bertulang dengan wiremesh baja sebagai tulangan karena memiliki kekuatan tarik yang baik dan mudah diaplikasikan dalam pekerjaan konstruksi.

Namun, penggunaan wiremesh baja pada pelat lantai memiliki kelemahan, yaitu mudah mengalami korosi akibat pengaruh lingkungan dan kelembapan. Korosi pada tulangan baja dapat menyebabkan penurunan kekuatan struktur, timbulnya retak pada beton, serta berkurangnya umur layanan bangunan. Oleh karena itu, diperlukan material alternatif yang memiliki ketahanan terhadap korosi namun tetap mampu memberikan kekuatan yang baik pada struktur beton.

Salah satu material yang mulai dikembangkan sebagai pengganti tulangan baja adalah Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP). Material GFRP memiliki keunggulan seperti tahan terhadap korosi, berat yang lebih ringan, dan memiliki kekuatan tarik yang cukup tinggi. Penggunaan wiremesh GFRP pada pelat lantai beton diharapkan mampu menjadi alternatif pengganti wiremesh baja, terutama untuk meningkatkan ketahanan struktur terhadap lingkungan yang dapat menyebabkan korosi.

Perbedaan karakteristik antara wiremesh GFRP dan wiremesh baja dapat memengaruhi perilaku lentur pelat beton saat menerima pembebanan. Oleh karena itu, diperlukan pengujian untuk mengetahui perbandingan perilaku lentur pelat lantai beton mutu normal menggunakan wiremesh GFRP dan wiremesh baja. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi kuat lentur, lendutan, pola retak, dan kapasitas ultimit pada umur beton 28 hari.

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh informasi mengenai kemampuan wiremesh GFRP sebagai alternatif tulangan pada pelat lantai beton bangunan. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan material konstruksi yang lebih tahan terhadap korosi dan memiliki kinerja struktural yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut

1. Bagaimana perbandingan kuat lentur pelat lantai beton menggunakan wiremesh GFRP dan wiremesh baja pada umur 28 hari?
2. Bagaimana perbandingan lendutan pada pelat lantai beton menggunakan wiremesh GFRP dan wiremesh baja saat dilakukan pengujian lentur?
3. mengidentifikasi pola keretakan pada pelat lantai beton yang terjadi akibat beban satu titik dengan pembebanan ditengah bentang.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui perbedaan kuat lentur pelat lantai beton mutu normal menggunakan wiremesh GFRP dan wiremesh baja pada umur 28 hari.
2. Untuk mengetahui perbedaan lendutan yang terjadi pada pelat lantai beton menggunakan wiremesh GFRP dan wiremesh baja saat menerima pembebanan.
3. mengidentifikasi pola keretakan pada pelat lantai beton yang terjadi akibat beban satu titik dengan pembebanan ditengah bentang.

1.4 Batasan Penelitian

Berikut batasan masalah meliputi :

1. Pelaksanaan penelitian dilakukan di laboratorium uji bahan jurusan Teknik sipil Politeknik Negeri bengkalis

2. Semen yang digunakan menggunakan dalam Penelitian yaitu Semen Portland komposit (PCC)
3. *Glass Fiber Reinforced Polymer* (GFRP) bersumber dari PT.Kuria Komposit Teknologi Indonesia
4. Agregat halus (pasir) dan agregat kasar (kerikil) yang digunakan berasal dari satu sumber yang sama yaitu dari Tanjung balai karimun dan telah memenuhi uji karakteristik material di laboratorium.
5. Air yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air dari laboratorium uji bahan jurusan teknik sipil Politeknik Negeri Bengkalis
6. Mutu beton rencana adalah $f'c25$ MPa
7. Pen Penelitian ini menggunakan benda uji berupa pelat lantai beton bertulang berukuran $700\text{ mm} \times 100\text{ mm} \times 1300\text{ mm}$ dengan variasi tulangan *wiremesh* GFRP D8 serta *wiremesh* baja D8, D10, dan D13.
8. Pengujian yang dilakukan adalah Pengujian nilai *slump* yang dilakukan pada saat beton dalam kondisi segar untuk mengetahui kelecakan (*workability*).
9. Pengujian kuat lentur dilakukan pada saat beton berumur 28 hari.
10. Sampel Benda uji yang digunakan sebanyak 4 buah per variasi penambahan
11. Metode perawatan (*curing*) beton dilakukan dengan cara menyiram dan membaluti beton dengan kain yang basah hingga waktu pengujian.

1.5 Manfaat penelitian

1.5.1 Manfaat Akademis

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai perilaku lentur pelat lantai beton mutu normal menggunakan *wiremesh* GFRP dan *wiremesh* baja.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa maupun peneliti lain dalam pengembangan penelitian mengenai penggunaan material GFRP pada struktur beton bertulang.

3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu teknik sipil, khususnya pada bidang struktur beton dan material konstruksi.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbandingan penggunaan wiremesh GFRP dan wiremesh baja pada pelat lantai beton.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan jenis tulangan yang digunakan pada konstruksi pelat lantai bangunan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengembangan penggunaan material alternatif yang lebih tahan terhadap korosi dan memiliki kinerja yang baik pada struktur beton.