

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan material konstruksi yang paling banyak di gunakan dalam pembangunan infrastruktur seperti gedung, jembatan, jalan, dan fasilitas public lainnya. Provinsi Riau, khususnya Kabupaten Bengkalis, merupakan daerah pesisir yang memiliki iklim tropis dengan tingkat kelembapan udara yang tinggi, curah hujan yang besar, serta paparan udara laut yang mengandung garam. Kondisi lingkungan tersebut memberikan pengaruh langsung terhadap durabilitas beton. Beton yang terpapar lingkungan pesisir terus menerus berpotensi mengalami kerusakan berupa keropos, retak permukaan, hingga korosi pada tulangan baja di dalamnya. Kerusakan ini tidak hanya menurunkan kekuatan struktur, tetapi juga mengurangi umur layanan bangunan dan meningkatkan biaya pemeliharaan. Namun, seiring bertambahnya umur layanan struktur dan meningkatnya beban operasional, elemen beton bertulang khususnya balok sering mengalami penurunan kinerja struktural berupa retak, lendutan berlebih, hingga penurunan kapasitas lentur. Kondisi ini menuntut adanya metode perbaikan dan perkuatan (retrofitting) yang efektif agar struktur tetap aman dan layak digunakan tanpa harus melakukan pembongkaran total.

Struktur beton bertulang merupakan elemen utama pada bangunan dan jembatan karena memiliki kekuatan tekan yang tinggi serta kemudahan dalam pelaksanaan konstruksi. Namun seiring bertambah nya usia layanan, pengaruh lingkungan , kesalahan pelaksanaan, beban berlebih serta proses korosi tulangan menyebabkan beton mengalami retak, pengelupasan (spalling) dan penurunan kapasitas structural. Retak pada beton memungkinkan masuknya air dan zat agresif yang mempercepat kerusakan tulangan sehingga daya dukung struktur semakin menurun dan berpotensi menimbulkan kegagalan jikat tidak segera di perbaiki [1]

Berbagai penelitian menunjukan bahwa metode perbaikiak dan perkuatan struktur beton menjadi kebutuhan penting terutama pada bangunan eksisting dan

bangunan bersejarah. Material berbasis semen mortars perbaikan, grout, serta mortar termodifikasi polimer banyak digunakan karena memiliki kompatibilitas yang baik dengan beton lama, mudah diaplikasikan, serta biaya relative ekonomis. Selain itu, pemilihan material perbaikan harus memperhatikan aspek daya lekat, penyusutan, kekuatan mekanik, dan ketahanan terhadap lingkungan agar perbaikan bersifat tahan lama [2]

Perkembangan penelitian terbaru mengarahkan pada penggunaan mortal berbasis semen berkinerja tinggi yang dipadukan dengan serat baja atau steel mesh untuk meningkatkan kapasitas geser atau lentur balok beton. Metode ini di nilai efektif karena menjaga kompatibilitas material dengan beton lama serta tidak mengubah dimensi struktur secara signifikan , sehingga untuk bangunan eksisting maupun bangunan bersejarah.[3]

Selain itu, studi mengenai kapasitas lentur balok beton bertulang menunjukan bahwa perubahan detail penulangan dan kondisi daerah yang tarik dan sangat berpengaruh terhadap kekuatan lentur balok. Hal ini menegaskan bahwa area tarik merupakan zona kritis yang perlu mendapat perhatian khusus dalam perbaikan retrofit , termasuk melalui penambahan mortar atau material penguat lainnay. [4]

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut , rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa perbandingan kapasitas lentur antara balok beton bertulang kontrol dan balok beton bertulang setelah di lakukan retrofit menggunakan Mortar Mapefill GP
2. Bagaimana pola retak yang terjadi pada balok beton bertulang setelah menggunakan Mortar Mapefill GP

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbandingan kapasitas lentur balok beton bertulang kontrol dan balok yang telah diretrofit menggunakan Repair Mortar Mepfil GP.

2. Mengetahui pola retak pada balok beton bertulang setelah diretrofit menggunakan Repair Mortar Mefil GP.

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah :

1. Kubus balok beton yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu balok uji lekatan lentur berjumlah 6 buah balok
2. Untuk melakukan pengujian kuat lentur dan kuat tekan harus dilakukan setelah benda uji berumur 28 hari pertama dibalik dan ditunggu 28 hari kemudian baru diuji.
3. Penelitian ini hanya sebatas uji tekan beton dan uji kuat lentur beton.
4. Material retrofit yang digunakan adalah mortal Mefil GP
5. Penelitian ini hanya sebatas uji tekan beton, uji lekatan tarik
6. Adapun tulangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tulangan 2Ø8
7. Dimensi balok 0,15 x 0,15 x 1,3 m dan Dimensi silinder 15 x 30 cm
8. Beton normal mutu 25 mpa terdiri dari (agregat halus, agregat kasar, semen dan air)
9. Agregat kasar dan agregat halus yang digunakan berasal dari tanjung balai
10. Air yang digunakan adalah air yang berasal dari sumur bor laboratorium politeknik negeri bengkalis
11. Standar pengujian kuat tekan mengacu pada SNI 03-1974-1990

1.5 Manfaat Penulisan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut

1. Memberikan gambaran seberapa efektif metode perbaikan (retrofit) menggunakan mortal perbaikan struktur dan mortal Mu-800 fixgroup pada beton jembatan
2. Menjadi bahan pertimbangan bagi perencana dan pelaksana dalam proyek memilih cara memperbaiki atau memperkuat balok jembatan yang rusak atau menurun kekuatannya

3. Memberikan informasi awal tentang peningkatan kekuatan lentur balok beton setelah dilakukan perbaikan sehingga bisa dijadikan acuan saat menilai kondisi jembatan yang sudah ada
4. Membantu pengambilan keputusan dalam kegiatan perbaikan dan perawatan jembatan beton agar tetap aman dan memenuhi standar kekuatan struktur