

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Teknik Sipil

Semester genap tahun 2011/2012

ANALISA PENGARUH KOROSI PADA GIRDER TERHADAP PERUBAHAN KAPASITAS PENAMPANG DAN FREKUENSI ALAMIAH JEMBATAN KOMPOSIT (BAJA-BETON)

Lintang Adi Mahargya

(1200997395)

Abstrak

Jembatan komposit adalah jembatan yang menggunakan kombinasi dua atau lebih bahan material dengan properties yang berbeda yang membentuk suatu kesatuan struktur dengan kekuatan yang lebih baik. Jembatan komposit yang umum digunakan adalah dengan menggunakan kombinasi antara material baja dengan material beton. Selain oleh karena mudahnya menemukan atau membuat baja, juga dikarenakan karena kekuatan dan sifat daktilitasnya. Namun pada aplikasinya, kelemahan utama dari bahan baja adalah munculnya korosi. Dan korosi dapat memberikan pengaruh yang cukup besar pada kekuatan struktur karena korosi dapat mengurangi parameter geometris pada girder. Untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan struktur akibat korosi maka dilakukan penelitian terkait pengaruh korosi terhadap penurunan frekuensi alamiah dan kapasitas penampang, karena kedua parameter tersebut dapat menggambarkan tingkat kerusakan dan kondisi jembatan.

Dalam analisa ini, digunakan desain jembatan komposit (baja-beton) bentang 20 meter yang dikeluarkan oleh Bina Marga. Hasil dari analisa menunjukkan bahwa korosi yang terjadi pada girder dapat mengurangi faktor keamanan yang berasal dari kapasitas penampang struktur yang pada awal desain memiliki faktor keamanan 1,27 menjadi kurang dari 1 saat tebal terkorosi yang terjadi pada girder sebesar 5,29 mm. Bila tebal terkorosi yang terjadi lebih dari 5,29 mm maka struktur sudah tidak aman lagi untuk digunakan. Sedangkan secara analisa kerusakan relatif struktur, yaitu kerusakan struktur yang berasal dari penurunan frekuensi alamiah sesuai dengan standar evaluasi jembatan dari Bina Marga. Jembatan dikategorikan masih mengalami kondisi baik saat tebal terkorosi < 2, 282 mm, kondisi cukup saat tebal terkorosi < 2,278 mm, kondisi sedang saat tebal terkorosi < 5,511 mm dan kondisi buruk saat tebal terkorosi > 5,511 mm.

Kata Kunci: Jembatan Komposit, Frekuensi Alamiah, Kapasitas Penampang, Korosi.