

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jembatan didefinisikan sebagai suatu struktur konstruksi bangunan yang berfungsi menghubungkan dua lintasan yang terputus karena adanya sungai, danau atau perlintasan lainnya. Jembatan memiliki peranan penting untuk memperlancar arus kendaraan. Salah satunya jembatan yang berada di jalan Tol Surabaya – Gempol ruas Porong – Japaran. Jembatan sepanjang 4,5 km ini menghubungkan Kecamatan Porong dengan Kecamatan Gempol. Pada umumnya jembatan memiliki dua bagian struktur jembatan, yaitu struktur atas yang menerima beban langsung dan struktur bawah yang berfungsi memikul seluruh beban yang ada di atasnya. Struktur atas terdiri dari trotoar, pelat lantai kendaraan (*slab*), balok utama dan balok diafragma. Sedangkan pada struktur bagian bawah terdapat *abutment* dan pilar.

Pelat lantai kendaraan (*slab*) yang digunakan yaitu *full prestressed concrete*, dimana sistem pembuatan pelat dengan metode *post tension* yaitu beton dengan tendon dicor terlebih dahulu baru diberi gaya prategang. Menurut penelitian Alamsyah (2018), *pile cap* mengalami penurunan yang membuat pergeseran pada angkur, sehingga menimbulkan struktur *full slab* mengalami penurunan secara tidak bersamaan yang mengakibatkan terjadinya keretakan pada *full slab* terutama pada STA 41+028.

Dari permasalahan tersebut penulis mempunyai suatu gagasan untuk menganalisis keandalan dari *full slab* jembatan Tol Porong Gempol. Analisis keandalan struktur bertujuan untuk mengevaluasi keamanan dari bangunan struktur

tersebut. Keamanan struktur tergantung pada tahanan (*resistance*) dan beban yang merupakan variabel acak (*random variable*). Pada tahun 1960 para insinyur dan para peneliti mulai menyadari pentingnya melakukan evaluasi keamanan dengan mempertimbangkan variabel acak dari parameter desain (Ranganathan, 1990). Metode yang digunakan untuk menganalisis keandalan struktur yaitu *First Order Second Moment* (FOSM), yang merupakan salah satu konsep probabilitas. Konsep ini menggunakan pendekatan yang lebih rasional dalam memandang ketidakpastian dari keamanan dan kemampuan layan dari struktur (Ardiansyah, 2017). Oleh karena itu, pemeriksaan atau evaluasi ini diberikan untuk mengidentifikasi bila terjadi kerusakan-kerusakan pada struktur jembatan agar diketahui sejak dini.

1.2. Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang didapatkan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis *full prestress slab* dengan metode *posttension* pada kondisi *eksisting* Jembatan Tol Porong Gempol?
2. Bagaimana menganalisis kasus kegagalan *slab* pada kondisi *eksisting* dan desain alternatif untuk menanggulangi kegagalan struktur *eksisting* Jembatan Tol Porong Gempol?
3. Bagaimana menganalisis keandalan struktur dari *slab* Jembatan Tol Porong Gempol?

1.3. Tujuan Penelitian

Dengan adanya permasalahan yang timbul maka penulis memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk dapat menganalisis *full prestress slab* dengan metode *posttension* pada kondisi *eksisting* Jembatan Tol Porong Gempol.

2. Untuk dapat menganalisis kasus kegagalan *slab* pada kondisi *eksisting* dan desain alternatif untuk menggangguli kegagalan struktur *eksisting* Jembatan Tol Porong Gempol.
3. Untuk dapat menganalisis keandalan struktur dari *slab* Jembatan Tol Porong Gempol.

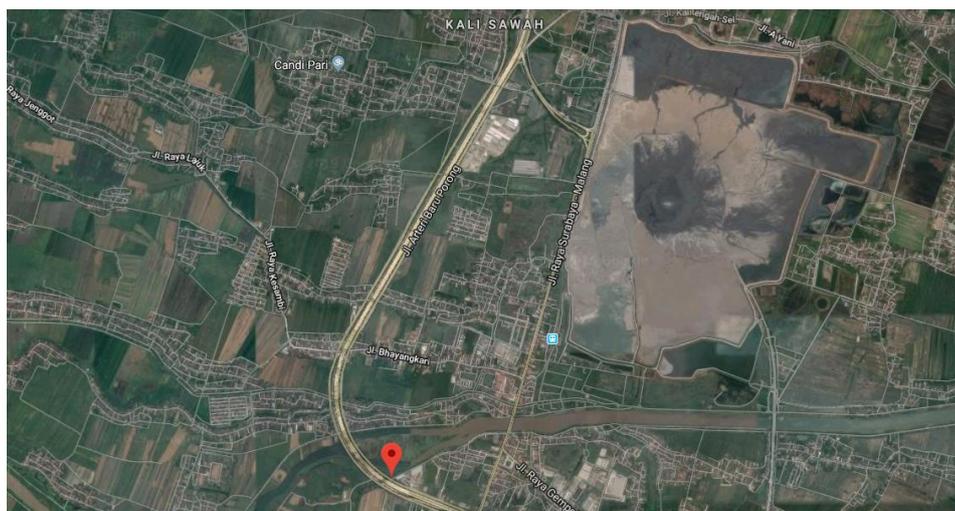
1.4. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu luas, maka dilakukan pembatasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengacu pada RSNI T-12-2004, dan SNI 1725 Tahun 2016.
2. Struktur jembatan yang diteliti hanya struktur bagian *slab* saja.
3. Tinjauan penelitian hanya pada segmen yang berlokasi di STA 41+028.
4. Analisis struktur menggunakan *software*.

1.5. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di jalan Tol Surabaya – Gempol ruas Porong – Japaran tepatnya berada di STA 41+028.



Gambar 1.1. Lokasi Proyek Jembatan Tol Porong Gempol
(Sumber: googlemaps.com)