

## INTISARI

Pembangunan jalan tol menjadi salah satu solusi untuk mengakomodasi peningkatan kebutuhan lalu lintas di Indonesia. Sistem *elevated toll* sering diterapkan untuk pembangunan wilayah perkotaan. Tahap konstruksi *elevated toll* di atas jalan eksisting akan mengganggu kelancaran lalu lintas. Pemilihan material struktur utama *elevated toll* akan mempengaruhi metode pelaksanaan dan berat struktur yang dihasilkan. Oleh karena itu, diperlukan perancangan yang mempertimbangkan aspek tersebut.

Penelitian ini membahas mengenai kesetaraan kapasitas gelagar boks beton prategang dan baja sebagai struktur atas *elevated toll*. Perancangan struktur gelagar boks baja menggunakan data dari rancangan gelagar boks beton prategang yang ditinjau kapasitasnya berdasarkan AASHTO LRFD 2017, SNI 1725:2016 dan SNI 2833:2016. Struktur atas dimodelkan menggunakan *software* CSiBridge.

Berdasarkan hasil penelitian, struktur gelagar boks baja memiliki kesetaraan kapasitas dengan struktur boks beton prategang. Perancangan gelagar boks baja menghasilkan struktur yang menggunakan dua buah penampang dengan tinggi 2200 mm dengan berat struktur yang lebih ringan sebesar 43,03% dibandingkan gelagar boks beton prategang. Dalam aspek kemudahan dan kecepatan konstruksi, struktur gelagar boks baja lebih sederhana dan 43,42% lebih cepat dibandingkan gelagar boks beton prategang sehingga lebih sesuai dikerjakan pada konstruksi *elevated toll* perkotaan.

Kata Kunci: jalan tol layang, metode konstruksi, perancangan gelagar.

## ABSTRACT

The elevated toll system is often implemented for the development in urban areas of Indonesia, but it would likely disrupt the traffic flow in existing road. The choice of material used in the main structure would affect the construction method and structural weight. Consequently, the design needs to consider those aspects.

This research discusses an equality of resistance between prestressed concrete box girder and steel box girder as a superstructure of elevated toll. The design of the steel box girder uses the data of the designed prestressed concrete box girder and the resistance analysis based on AASHTO LRFD 2017, SNI-1725:2016, and SNI-2833:2016. The superstructures are modeled using CSiBridge.

This research shows that the structure of the steel box girder has the resistance equivalent to the prestressed concrete box girder. The design of the steel box girder results in a superstructure that uses two sections with a depth of 2200 mm and the structural weight which is 43.03% lighter than the prestressed concrete box girder. In the aspect of the construction method, the steel box girder is simpler and 43,42% faster, hence it is more applicable for the construction of elevated toll in urban areas.

Keywords: elevated toll, construction method, girder design.