

ABSTRAK

Penggunaan *link slab* sebagai pengganti *expansion joint* merupakan salah satu inovasi yang dapat memberikan keuntungan pada umur jembatan, kenyamanan pengguna, dan efisiensi biaya perawatan. *Link slab* merupakan pelat yang ditempatkan pada permukaan atas ujung girder yang berdekatan yang membentuk sistem pelat menerus dengan pelat lantai jembatan. Pada zona transisi *link slab* dan girder di pasang bantalan karet jenis *hard rubber*, *soft rubber* dan *medium rubber* serta variasi ketebalan pada masing-masing jenis karet.

Pembebanan dengan beban lalu lintas menurut SNI 1725:2016 dengan kondisi *link slab* tanpa dan dengan bantalan karet diberikan untuk mendapatkan reduksi momen, tegangan tarik dan *displacement* terbesar. Nilai reduksi tersebut dilakukan dengan metode numerik berupa pemodelan 3D solid dengan bantuan software yang berbasis elemen hingga, yaitu Abaqus.

Dari hasil pemodelan bahwa reduksi momen terbesar terjadi pada *link slab* beton $f_c' 35$ MPa bantalan *medium rubber* ketebalan 3 cm sebesar 112,57%. Reduksi tegangan tarik serat atas dan bawah terbesar terjadi pada *link slab* beton $f_c' 35$ MPa bantalan *soft rubber* ketebalan 3 cm sebesar 60,46% (serat atas) dan 51,72% (serat bawah). Reduksi terbesar *displacement* terjadi pada *link slab* beton $f_c' 35$ MPa ketebalan 3 cm sebesar 1,23%. Dengan pertimbangan reduksi momen terbesar sebagai model yang paling optimal maka *link slab* beton $f_c' 35$ MPa bantalan *medium rubber* ketebalan 3 cm adalah model yang paling optimal. Pada model ini terjadi reduksi tegangan serat atas sebesar -16,876%, reduksi tegangan serat bawah sebesar 23,061% dan reduksi *displacement* sebesar -2,044%.

Kata Kunci : *link slab*, 3D-solid, momen, tegangan tarik, *displacement*, bantalan *hard rubber*, *soft rubber*, dan *medium rubber*.

ABSTRACT

The use of the link slab as a substitute for expansion joints is one of the innovations that can provide benefits for bridge life, user comfort, and maintenance cost efficiency. The link slab is a plate placed on the upper surface of the adjacent girder end which forms a continuous plate system with a bridge slab. In the transition zone of the link slab and girder is installed rubber pads with 3 types of rubber that is hard rubber, soft rubber and medium rubber and thickness variations in each type of rubber.

Loading with traffic loads according to SNI 1725: 2016 with the condition of the link slab without and with rubber pads is given to obtain moment reduction, tensile stress, and the displacement values. The reduction value is done by numerical method in the form of solid 3D modeling with the help of finite element based software, ABAQUS.

The result of the link slab modeling showed that the most significant moment reduction is occurred at the link slab concrete f_c '35 MPa with 3 cm thickness of medium rubber that is 57%. The most significant tensile strength reduction on top and bottom surface of link slab occurred on link slab concrete f_c '35 MPa with 3 cm thickness of soft rubber pads these are 60.46% and 51.72% respectively. The most significant reduction in displacement occurred at link slab concrete f_c '35 MPa with 3 cm thickness of hard rubber that is 1.23%. Considering the most significant moment reduction as the most optimal model, the link slab concrete f_c '35 MPa with 3 cm thickness of medium rubber bearing is the most optimal model. This model has tensile strength reduction on top surface -16.876% and 23.061% on the bottom surface and also has displacement reduction that is -2.044%.

Keywords: link slab, solid-3D, moment, tensile strength, displacement, and rubber pad