

## INTISARI

Kenyamanan dan keamanan perkerasan jalan mempengaruhi kelancaran transportasi darat dan udara. Pondasi menjadi hal yang perlu diperhatikan karena memiliki peran penting untuk mereduksi tegangan akibat beban kendaraan di atasnya sehingga tidak terjadi keruntuhan. *Cement Treated Base Course* (CTBC) dapat dipilih sebagai lapis pondasi perkerasan lentur maupun kaku. Keunggulan lapisan CTBC yaitu memiliki struktur kaku dan kekuatannya mudah disesuaikan dengan keperluan, serta dari tebal hingga modulus elastisitasnya yang cukup mudah untuk diatur membuatnya menjadi banyak digunakan sebagai alternatif untuk lapisan pondasi. Meskipun begitu, lapisan CTBC memiliki kuat tarik yang rendah sehingga perlu diuji ketahanannya terhadap tegangan vertikal, horizontal dan geser yang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tebal dan modulus elastisitas CTBC terhadap tegangan vertikal, horizontal dan geser pada lapisan CTBC itu sendiri.

Metode penelitian dilakukan dengan menganalisis model perkerasan lentur yang terdiri dari 6 lapisan, yaitu AC-WC memiliki tebal 5 cm, AC-BC tebal 6 cm, CTBC dengan variasi tebal yaitu 10 cm, 20 cm, dan 30 cm, lapis pondasi atas tebal 30 cm, lapis pondasi bawah tebal 40 cm, dan lapisan tanah dasar tebal 1,5 m. Beban merata juga divariasikan yaitu senilai 500 kPa, 1.000 kPa dan 1.500 kPa. Program yang digunakan untuk analisis tegangan dalam penelitian adalah Plaxis v8.6 dengan model *axisymetry*.

Hasil dari penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa kuat lentur CTBC tebal 30 cm masih mampu menahan tegangan horizontal yang terjadi untuk seluruh variasi tekanan, sedangkan kuat lentur CTBC tebal 20 cm hanya mampu menahan seluruh tegangan horizontal pada tekanan 500 kPa. Untuk tekanan 1.000 kPa dan 1.500 kPa tegangan horizontal dari CTBC tebal 20 cm akan mampu ditahan jika modulus elastisitasnya di atas atau sama dengan  $E_2 = 18.781.266$  kPa. Kuat lentur CTBC Tebal 10 cm tidak mampu menahan tegangan horizontal pada seluruh tekanan variatif.

## ABSTRACT

*The comfort and safety of the road pavement affects the smoothness of land and air transportation. The foundation is something that needs to be considered because it has an important role to reduce the stress due to the vehicle load on it so that there is no collapse. Cement Treated Base Course (CTBC) can be chosen as a flexible or rigid pavement foundation layer. The advantages of the CTBC layer are that it has a rigid structure and its strength is easily adjusted according to needs, and from thickness to modulus of elasticity which is quite easy to adjust, making it widely used as an alternative to foundation layers. Even so, the CTBC layer has a low tensile strength so it is necessary to test its resistance to vertical, horizontal and shear stresses that occur. This study aims to determine the effect of thickness and modulus of elasticity of CTBC on vertical, horizontal and shear stresses on the CTBC layer itself.*

*The research method is carried out by analyzing the flexible pavement model which consists of 6 layers, namely AC-WC with a thickness of 5 cm, AC-BC with a thickness of 6 cm, CTBC with variations in thickness of 10 cm, 20 cm, and 30 cm, the top foundation layer with a thickness of 30 cm, the sub-base layer is 40 cm thick, and the subgrade layer is 1.5 m thick. The uniform load is also varied, namely 500 kPa, 1.000 kPa and 1.500 kPa. The program used for stress analysis in this research is Plaxis v8.6 with axisymetry model.*

*The results of this study concluded that the flexural strength of 30 cm thick CTBC was still able to withstand horizontal stresses that occurred for all pressure variations, while the 20 cm thick CTBC flexural strength was only able to withstand all horizontal stresses at a pressure of 500 kPa. For pressures of 1.000 kPa and 1.500 kPa, the horizontal stress from a 20 cm thick CTBC will be able to withstand if the elastic modulus is above or equal to  $E_2 = 18,781,266$  kPa. The flexural strength of 10 cm thick CTBC is not able to withstand horizontal stresses at all variable pressures.*

**Keywords:** Flexible pavement, CT-BC, Pavement layers, Stress analysis