

ABSTRAK

Perkerasan kaku yang terletak pada tanah lempung ekspansif sering mengalami deformasi yang tidak seragam akibat dari kembang susut tanah. Masalah ini dapat menyebabkan kerusakan dan keretakan pada struktur jalan. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memodelkan struktur pelat dengan perkuatan kelompok tiang pendek. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji perilaku model pelat terhadap pembebanan dan kembang susut tanah dasar. Dimensi dari model pelat adalah $70 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ menggunakan variasi panjang tiang sebesar 20 cm dan 10 cm dengan diameter 4 cm. Untuk menentukan dampak dari pengembangan tanah adalah melakukan proses pembasahan pada tanah dasar. Hasil dari penelitian ini berupa lendutan pada struktur pelat. Lendutan pada pelat tanpa tiang sebesar 0,53 mm sedangkan lendutan pada pelat dengan panjang tiang 20 cm sebesar 0,31 mm. Pada kondisi tanah basah nilai lendutan lebih besar dibandingkan kondisi tanah kering. Struktur pelat dengan perkuatan tiang dapat mereduksi kenaikan dan nilai lendutan pelat akibat pembebanan.

Kata kunci: tanah lempung ekspansif, kondisi kering-basah, perkuatan tiang, tiang-tiang pendek.

ABSTRACT

Rigid pavements are located on expansive clay soil often had an uneven deformation because of the swelling shrinkage soil. That problem will cause the damages and cracks on the structure of road pavement. Therefore the solution to solve this problem is modeling structure with a plate reinforcement system using the group of mini piles. This research was conducted to examine the behavior of the model due to the loading and swelling shrinkage of subgrades. The dimension of plate models are 70 cm × 30 cm × 2 cm using length variation of piles are 20 cm and 10 cm with 4 cm diameters. To determine the impact of soil swelling is by the wetting process on the subgrade. The results of this research are deflection on the plate structure. The deflection value of the plate without pile is large than deflection on the plate. The deflection on the plate without piles is 0,53 mm, plates with the piles length 20 cm are 0,31 mm. On the wet condition the deflection values are larger than dry conditions. Pile reinforcement can reduce plate deflection due to load, reduce heave of the structure.

Key words: expansive clay soil, dry-wet conditions, pile reinforcement, nailed slab system.