

ABSTRAK

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Meningkatnya jumlah kendaraan telah menyebabkan terjadinya kemacetan di sejumlah ruas jalan termasuk ruas jalan Semarang-Demak, untuk mengatasi kemacetan tersebut pemerintah saat ini sedang membangun jalan Tol Semarang-Demak, mengingat konstruksi jalan Tol berada di daerah pesisir yang jenis tanahnya berupa tanah lunak, maka perlu direncanakan struktur perkerasan jalan dengan memperkuat tanah di bawahnya. Perhitungan struktur perkerasan dilakukan dengan menggunakan metode AASHTO 1993 sedangkan perhitungan daya dukung tiang perkuatan tanah lunak menggunakan metode Meyerhof, serta analisis penurunan yang terjadi menggunakan program Plaxis 8.6. Perencanaan dimulai dengan mengumpulkan data volume lalu lintas harian rata-rata tahun 2019 pada ruas jalan Semarang-Demak dari Direktorat Jenderal Bina Marga Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Jawa Tengah-DIY, dan data penyelidikan tanah dari Laboratorium Mekanika Tanah UNISSULA. Hasil perhitungan struktur perkerasan jalan adalah tebal lapis fondasi bawah 25 cm, tebal lapis fondasi atas 20 cm, dan tebal lapis permukaan 30 cm. Sedangkan hasil perkuatan tanah lunak adalah menggunakan tiang pancang berdiameter 30 cm dengan kedalaman 40 m. Penurunan yang terjadi selama umur rencana jalan yaitu, untuk tanah yang tidak diberikan perkuatan mengalami penurunan sebesar 15,30 cm sedangkan untuk tanah yang diberikan perkuatan berupa tiang pancang mengalami penurunan sebesar 0,39 cm. Dapat disimpulkan bahwa perkerasan jalan lentur dapat dibangun di atas tanah lunak yang diperkuat dengan tiang pancang sedalam 40 m.

Kata Kunci: Jalan Tol, Tanah lunak, Perkuatan, Tiang pancang, Kuat.

ABSTRACT

Roads are land transportation infrastructure that includes all parts of the road, including complementary buildings and equipment intended for traffic. The increasing number of vehicles has caused congestion on a number of roads, including the Semarang-Demak road, to overcome this congestion the government is currently building the Semarang-Demak Toll road, considering that the construction of the toll road is in a coastal area where the soil type is soft soil, it is necessary road pavement structure is planned by strengthening the soil beneath it. The calculation of the pavement structure was carried out using the 1993 AASHTO method while the calculation of the bearing capacity of the soft soil reinforcement using the Meyerhof method, and the analysis of the settlement that occurred using the Plaxis 8.6 program. Planning begins by collecting data on the 2019 average daily traffic volume on the Semarang-Demak road section from the Directorate General of Highways of the Central Java-DIY National Road Implementation Center, and soil investigation data from the UNISSULA Soil Mechanics Laboratory. The results of the calculation of the pavement structure are the thickness of the sub-base layer of 25 cm, the thickness of the upper foundation layer of 20 cm, and the thickness of the surface layer of 30 cm. While the result of strengthening the soft soil is using piles with a diameter of 30 cm with a depth of 40 m. The decrease that occurred during the design life of the road, namely, for soil that was not given reinforcement, it decreased by 15.30 cm while for soil that was given reinforcement in the form of piles, it decreased by 0.39 cm. It can be concluded that flexible pavement can be built on soft soil reinforced with 40 m deep piles.

Keywords: Toll Road, Soft soil, Reinforcement, Pile, Strong.