

SARI

GEOLOGI DAN ANALISIS DAYA DUKUNG TANAH PONDASI DANGKAL DENGAN PENDEKATAN MODEL MENGGUNAKAN *PLAXIS 8.6* DAERAH KRAPYAK DAN SEKITARNYA KOTA SEMARANG, JAWA TENGAH

Oleh:

Lulu Fikti Anisah

H1C015015

Kota Semarang dan sekitarnya yang menempati dataran aluvial berpotensi adanya masalah amblesan tanah. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisis daya dukung serta menganalisis potensi amblesan di Kota Semarang dan sekitarnya agar memperkecil kemungkinan terjadi bencana atau kegagalan konstruksi. Daerah penelitian secara administratif terletak di Kota Semarang dengan koordinat 9226000mN – 9326000mN dan 428000mE – 442000mE. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi, sifat keteknikan tanah, mineralogi, pada daerah penelitian; serta analisis daya dukung tanah pondasi dangkal dengan pendekatan model menggunakan *Plaxis 8.6* didukung analisis laju amblesan tanah pada daerah penelitian. Pengujian sifat keteknikan tanah dilakukan untuk mengetahui berat jenis, ukuran butir dan batas Atterberg tanah pada daerah penelitian. Metode yang digunakan untuk analisis daya dukung tanah berupa metode analitik (Terzaghi, 1943) dan metode numerik menggunakan bantuan program *Plaxis 8.6*. Sedangkan untuk menganalisis amblesan tanah pada daerah penelitian menggunakan metode konsolidasi satu dimensi. Secara stratigrafi dari tua ke muda daerah penelitian terdiri atas Satuan Batupasir Tufan dan Satuan Endapan Aluvium dengan litologi dominan berdasarkan korelasi bawah permukaan berupa lempung. Hasil uji sifat keteknikan tanah pada daerah penelitian menunjukkan bahwa jenis tanah termasuk dalam CH-OH dan MH-OH atau lempung dan lanau anorganik dengan tingkat aktivitas mengembang yang tinggi hingga sangat tinggi berdasarkan hasil pengujian batas Atterberg dan ukuran butir. Tanah pada daerah penelitian dominan berukuran butir lempung. Berat jenis tanah pada daerah penelitian berkisar antara 2.8 – 3 gr/cm³ yang menunjukkan jenis tanah lempung anorganik. Hasil analisis daya dukung tanah pondasi dangkal pada daerah penelitian menunjukkan nilai daya dukung yang diizinkan pada kedalaman dangkal berkisar antara 150 – 23000 kN/m². Kemudian perbandingan hasil analisis analitik dengan numerik untuk nilai daya dukung tanah pada kedalaman 3 meter rata – rata selisihnya yaitu 902,98 kN/m². Untuk analisis nilai laju amblesan pada daerah penelitian berkisar antara 0.1 – 3.3 cm/tahun dengan pola amblesan yang besar pada bagian utara, dan timur daerah penelitian, semakin mengecil ke arah barat dan selatan daerah penelitian.

Kata kunci: daya dukung tanah, pondasi dangkal, lempung, amblesan, Semarang

ABSTRACT

GEOLOGY AND SOIL BEARING CAPACITY ANALYSIS FOR SHALLOW FOUNDATION WITH MODEL APPROACH USING PLAXIS 8.6 OF KRAPYAK AREA, SEMARANG CITY, CENTRAL JAVA

By:

Lulu Fikti Anisah

H1C015015

Semarang City and its surrounding areas that occupy the alluvial plains are potentially land-subsidence. Therefore, it is necessary to observe and know the geological condition of the area in order to avoid land-subsidence or failure of construction. This research was conducted to analyse the bearing capacity and analyze the potential of the subsidence in Semarang City. The research area is administratively located in the city of Semarang with coordinates 9226000mN – 9326000mN and 428000mE – 442000mE. This research aims to determine the geological condition, nature of soil engineering, mineralogy, on the research area; As well as a shallow foundation bearing capacity with model approach using Plaxis 8.6 supported rate of subsidence analysis on the research area. Testing of soil engineering properties is done to know the weight of type, grain size and boundary of the Atterberg limits on the research area. The methods used for analysis of soil bearing capacity are analytical methods (Terzaghi, 1943) and numeric methods using the help of the program Plaxis 8.6. As for analyzing the soil subsidence in the research area using one-dimensional consolidation method. Stratigraphically from old to young the research area consisted of the Tufan Sandstone unit based on regional data included in the Damar Formation (QTd) and the Aluvium sediment unit including the alluvial (Qa) deposits with the dominant litology based on correlation from subsurface of the clay. Soil Engineering test results in the research area showed that soil types are included in CH-OH and MH-OH or inorganic clay and silt with high to very high inflated activity level based on limit test results atterberg limits and grain size. Land on the research area dominant-sized clay grain. The weight of soil type in the research area ranges from 2.8 – 3 gr/cm³ which indicates soil type of inorganic clay. The results of the analysis of the shallow foundation soil support on the research area showed the allowable value of carrying capacity at shallow depths ranging from 150 – 23000 kN/m². Then the comparison of analytical analyses with numerically for the value of the soil support at a depth of 3 meters is the average difference of 902,98 kN/m². For analysis of the rate of the subsidence in the research area ranges from 0.1 – 3.3 cm/year and the decline in the range of 0.01 – 1.5 m with a large subsidence pattern in the north, and the east of the research area, increasingly shrinking towards the West and south Research area.

Keywords: bearing capacity, shallow foundation, clay, land-subsidence, Semarang