

## ABSTRAKSI

Tanah merupakan hal terpenting dalam pembangunan, baik pembangunan jalan ataupun pembangunan konstruksi. Tanah ekspansif merupakan tanah yang memiliki kembang susut sangat besar. Dengan demikian maka diperlukan adanya stabilisasi tanah. Stabilisasi atau perbaikan tanah menggunakan bahan tambah sekarang sering digunakan untuk memperbaiki sifat tanah. Diantara bahan yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan adalah *fly ash* dan batu gamping. Penambahan *fly ash* dapat mempercepat kekuatan tanah yang kurang stabil dan penambahan batu gamping dapat mengurangi sifat kembang susut tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar pengaruh *fly ash* dan serbuk batu gamping pada tanah lempung ekspansif terhadap daya dukung pondasi dangkal pada tanah lempung ekspansif. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di laboratorium dengan cara membuat benda uji yang ditambah *fly ash* dan batu gamping. Variasi campuran antara tanah dan penambahan *fly ash* atau serbuk batu gamping sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20 %. Dan untuk variasi campuran antara tanah, penambahan batu gamping 2,5% dan *fly ash* sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20 %. Dalam penelitian ini dilakukan beberapa pengujian, yaitu berat jenis tanah ( $G_s$ ), batas atterberg, pemadatan menggunakan tes proktor standar, kuat geser tanah dan kuat tekan bebas menggunakan tes *unconfined compression strength*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar penambahan *fly-ash* dan batu gamping maka nilai daya dukung pondasi dangkal semakin menurun. Daya dukung pondasi yang terbesar yaitu sebesar, 340,176 T/m<sup>2</sup> untuk tanah + *fly-ash* 5%, dan untuk tanah + gamping 5% sebesar 201,937 T/m<sup>2</sup>. Sedangkan untuk tanah + gamping 2,5% + *fly-ash* yang terbesar adalah 70,660 T/m<sup>2</sup> untuk tanah + gamping 2,5% + *fly-ash* 20%.

**Kata Kunci** : Tanah lempung ekspansif, Stabilisasi tanah, *Fly-ash*, Batu Gamping, Daya Dukung Pondasi Dangkal

## ABSTRACT

Soil is fundamental element in construction, both in road construction and building construction. Expansive soil are soil that have high value of shrinkage. Thus, soil stability is needed. Stabilisation or soil rehabilitation using additional compounds are commonly used nowadays to repair the soil characteristics. Among the compounds that can be used as addition are fly ash and limestone. The addition of fly ash could accelerate the strength of unstable soil and the addition of limestone could lower the shrinkage tendencies of the soil.

This research aims to discover the value effect of adding fly ash and limestone powder in expansive clay soil to the shallow footing load-bearing capability on it. The nature of this research is laboratory experimental research by making the examined object added with fly ash and limestone. The variants of alloy between clay and fly ash or limestone powder are 5%, 10%, 15%, and 20% and the variants of alloy between clay, 2,5% limestone addition, and 5%,10%,15%, and 20% of fly ash addition. There are several experiments in this research, the soil mass ( $G_s$ ), Atteberg limit, compression using standard proctor test, the slide-strength and pressure-strength of the mass by using *unconfined compression strength*.

The findings of the research show that the more fly ash and limestone powder were added, the lower the value of shallow footing load-bearing capability became. The biggest load-bearing capability value were 340,176 T/m<sup>2</sup> for the clay + *fly-ash* 5%, for the clay + 5% limestone were 201,937 T/m<sup>2</sup>. Whereas for the alloy clay+ limestone ,5% + *fly-ash* and the biggest value were 70,660 T/m<sup>2</sup> for clay+ limestone *fly-ash* 20%.

**Keywords:** Expansive Clay , Soil Stability, Fly-ash, Limestone, Load-bearing Capability of Shallow Footing.