



## INTISARI

Tanah ekspansif merupakan salah satu masalah dalam perencanaan konstruksi, karena memiliki kembang susut yang besar akibat fluktuasi kadar air. Pada musim hujan tanah ekspansif akan mengembang dan pada musim kemarau tanah tersebut akan menyusut. Pengembangan tanah ekspansif selain dipengaruhi kadar air juga kemungkinan dipengaruhi oleh luas area dan ketebalan dari daerah ekspansif yang ada pada masing-masing daerah. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan mengklasifikasi tanah lempung dari Desa Soko-Ngawi Jawa Timur, mengetahui besarnya potensi pengembangan (*swelling potential*) pada berbagai dimensi sampel tanah dan memahami pengaruh dimensi benda uji terhadap potensi pengembangan.

Pengujian pengembangan (*swelling test*) menggunakan tanah lempung *remoulded* dan dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah FT UGM dengan menggunakan alat *Oedometer* dan *Rowe cell*. Kadar air awal yang ditetapkan mengacu dari hasil *Standard Proctor* yaitu 20 %, 25 %, 30 % dengan variasi berat volume kering 1,20 gr/cm<sup>3</sup>; 1,14 gr/cm<sup>3</sup>; 1,08 gr/cm<sup>3</sup>. Tekanan *overburden* yang diberikan sebesar 6,9 kPa kemudian sampel digenangi dan diamati pengembangannya.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa tanah lempung dari lokasi penelitian merupakan tanah lempung dengan potensi pengembangan tinggi dan diklasifikasikan jenis tanah CH (lempung dengan plastisitas tinggi). Potensi pengembangan (*s*) terbesar pada kadar air 20 % dengan berat volume kering 1,20 gr/cm<sup>3</sup>, dan potensi pengembangan terkecil pada kadar air 30% dengan berat volume kering 1,08 gr/cm<sup>3</sup>. *Oedometer* diameter 6,35 cm dengan tinggi (*h<sub>0</sub>*) 1,7 cm mempunyai potensi pengembangan terbesar 20,55% dan terkecil pada *h<sub>0</sub>* 1,5 cm yaitu 12,61%. *Rowe cell* diameter 7,5 cm dengan tinggi (*h<sub>0</sub>*) 2,5 cm potensi pengembangan terbesar 22,05% dan terkecil pada *h<sub>0</sub>* 2 cm yaitu 9,83%. *Rowe cell* diameter 15 cm potensi pengembangan terbesar pada tinggi (*h<sub>0</sub>*) 3,5 cm yaitu 23,41% dan terkecil pada *h<sub>0</sub>* 3 cm yaitu 10,31%. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa tinggi sampel dan diameter alat mempengaruhi besarnya potensi pengembangan yang terjadi. Sampel yang lebih tinggi dengan diameter yang besar mempunyai potensi pengembangan besar dengan arah pengembangan secara vertikal, karena sampel terkekang arah radial.

**Kata kunci** : lempung ekspansif, potensi pengembangan, tekanan pengembangan.



## ABSTRACT

Expansive soil is one of the problems in construction planning due to its significant swelling-shrinking characteristic caused by the fluctuation water concentration. Expansive soil swells in rainy season and shrinks in dry season. Other than water concentration, the swelling of expansive soil is also likely to be influenced by the area width and the thickness of the expansive soil zone. The objective of this study is to identify and classify clay soil in Soko Village-Ngawi Jawa Timur, to identify the *swelling potential* within various dimensions of the soil specimen and to understand the influence of the specimen dimensions to the swelling potential.

The *swelling test* used the *remolded* clay and was carried out in The Soil Mechanic Laboratory of FT UGM by using the *Oedometer* and *Rowe cell* instruments. Initial water concentrations were determined as 20%, 25%, and 30% within dry volume variations of 1.20 gr/cm<sup>3</sup>; 1.14 gr/cm<sup>3</sup>; and 1.08 gr/cm<sup>3</sup>. The *overburden* pressure of 6.9 kPa was given before the specimens were inundated and the swelling was observed.

Results of the test indicated that the clay taken from the command area was in high swelling potential and classified into CH soil type (clay with high plasticity). *Oedometer* in 6.35 cm diameter and 1.7 cm height ( $h_0$ ) showed the highest swelling potential of 20.55%. The smallest swelling potential of 12.61%, was at  $h_0 = 1.5$  cm. *Rowe cell* in 7.5 cm diameter and height ( $h_0$ ) = 2,5 cm showed the largest swelling potential of 22.05% and the smallest of 9.83% was at  $h_0 = 2$  cm. *Rowe cell* in 15 cm diameter indicated the largest swelling potential of 23.41% at height ( $h_0$ ) = 3.5 cm and the smallest swelling of 10.31% was at  $h_0 = 3$  cm. Results of this study showed that samples with higher height and larger diameter indicated higher swelling potential in vertical direction.

**Keywords** : expansive clay, swelling potential, swelling pressure.