

BAB 3

BATAS-BATAS ATTERBERG

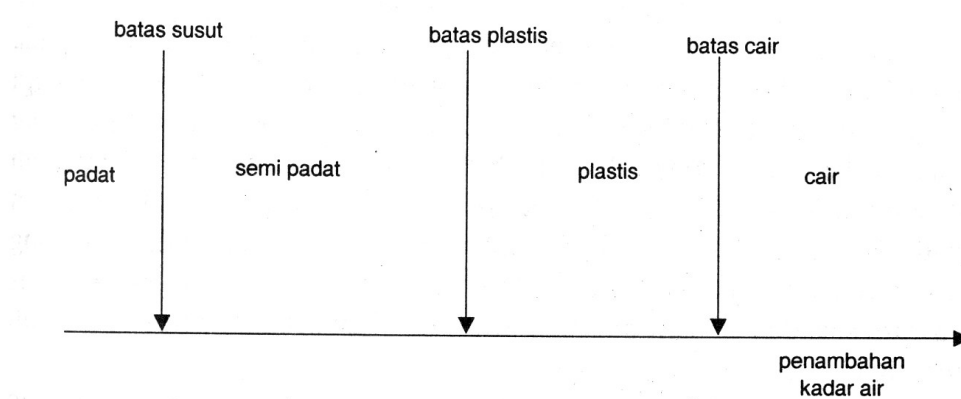
Suatu hal yang sangat penting pada tanah berbutir halus adalah sifat plastisitasnya. Plastisitas disebabkan oleh adanya partikel (mineral lempung) dalam tanah. Istilah plastisitas menggambarkan kemampuan tanah dalam menyesuaikan perubahan bentuk pada volume yang konstan tanpa retak-retak atau remuk.

Bergantung pada kadar air, tanah dapat berbentuk cair, plastis, semi padat, atau padat. Kedudukan fisik tanah berbutir halus pada kadar air tertentu disebut konsistensi. Konsistensi bergantung pada gaya tarik antara partikel mineral lempung. Sembarang pengurangan kadar air menghasilkan berkurangnya tebal lapisan kation yang menyebabkan bertambahnya gaya tarik partikel. Bila tanah dalam keadaan plastis, besarnya jaringan gaya antar partikel bebas mengelincir antara satu dengan yang lain,

Bergantung pada kadar air, tanah dapat berbentuk cair, plastis, semi padat, atau padat. Kedudukan fisik tanah berbutir halus pada kadar air tertentu disebut konsistensi. Konsistensi Bergantung pada gaya tarik antara partikel mineral lempung. Sembarang pengurangan kadar air menghasilkan berkurangnya tebal lapisan kation yang menyebabkan bertambahnya gaya tarik partikel. Bila tanah dalam kedudukan plastis, besarnya jaringan gaya antar partikel akan sedemikian hingga partikel bebas menggelincir antara satu dengan yang lain. Dengan kohesi yang tetap terpelihara. Pengurangan kadar air menghasilkan pengurangan volume tanah.

Atterberg (1911), memberikan cara untuk menggambarkan batas-batas konsistensi dari tanah berbutir halus dengan mempertimbangkan

kandungan kadar air tanah. Batas-batas tersebut adalah batas cair (*liquid limit*), batas plastis (*plastic limit*), dan batas susut (*shrinkage limit*). Kedudukan batas-batas konsistensi untuk tanah kohesif ditunjukkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Batas-batas Konsistensi

A. Batas Cair (*Liquid Limit*)

Batas cair (LL), didefinisikan sebagai kadar air tanah pada batas antara keadaan cair dan keadaan plastis, yaitu batas atas dari daerah plastis.

Batas cair biasanya ditentukan dari uji Casagrande (1948). Gambar skematis dari alat pengukur batas cair dapat dilihat pada Gambar 3.2a. Contoh tanah dimasukkan dalam cawan. Tinggi contoh dalam cawan kira-kira 8 mm. Alat pembuat alur (*grooving tool*) dikerukkan tepat di tengah-tengah cawan hingga menyentuh dasarnya. Kemudian dengan alat penggetar cawan diketuk-ketukkan pada landasan dengan tinggi jatuh 1 cm. Persentase kadar air yang dibutuhkan untuk menutup celah sepanjang 12,7 mm pada dasar cawan, sesudah 25 kali pukulan, didefinisikan sebagai batas cair tanah tersebut.

Karena sulitnya mengatur kadar air pada waktu celah menutup pada 25 kali pukulan, maka biasanya percobaan dilakukan beberapa kali, yaitu dengan kadar air yang berbeda dengan jumlah pukulan yang berkisar antara 15 sampai 35. Kemudian hubungan kadar air dan jumlah