

ABSTRAK

Secara umum, Gradasi tanah dapat mempengaruhi secara langsung angka pori tanah, jika butir-butir agregat tanah memiliki ukuran yang sama, maka rasio pori tanah akan besar. Jika ukuran butir berbeda, maka volume pori kecil. Kepadatannya tinggi karena butiran kecil mengisi pori-pori di antara butiran yang lebih besar. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh karakteristik tanah berbutir halus terhadap kecepatan rembesan aliran air serta menganalisis pengaruh perubahan angka pori (e) terhadap kecepatan rembesan aliran air terhadap berbagai jenis tanah berbutir halus. Dalam penelitian ini menggunakan 3 jenis tanah berbutir halus yaitu, lempung lanau berpasir, lempung berpasir berlanau dan lanau lempung berpasir, serta 3 jenis intensitas curah hujan yaitu intensitas kala ulan 5 tahun (I_5), 15 tahun (I_{15}) serta 25 tahun (I_{25}). Pada pengujian pertama tanah lempung lanau berpasir dengan dengan e_0 0,47, kecepatan rembesan arah horizontal yaitu 0,181 cm/menit sedangkan arah vertikal yaitu 0,264 cm/menit. Pada pengujian kedua tanah lempung lanau berpasir dengan e_0 0,51, kecepatan rembesan arah horizontal yaitu 0,182 cm/menit sedangkan untuk arah vertikal yaitu 0,286 cm/menit. Pada pengujian ketiga untuk lempung lanau berpasir dengan e_0 0,56, kecepatan rembesan arah horizontal yaitu 0,185 cm/menit sedangkan arah vertikal yaitu 0,327 cm/menit. Pada pengujian pertama tanah lempung berpasir berlanau dengan e_0 0,52, kecepatan rembesan horizontal yaitu 0,201 cm/menit sedangkan pada arah vertikal yaitu 0,270 cm/menit. Pada pengujian kedua tanah lempung berpasir berlanau dengan e_0 0,56, kecepatan rembesan horizontal yaitu 0,215 cm/menit, sedangkan untuk arah vertikal yaitu 0,297 cm/menit. Pada pengujian ketiga tanah lempung berpasir berlanau dengan e_0 0,61, kecepatan rembesan horizontal yaitu 0,231 cm/menit, sedangkan untuk arah vertikal yaitu 0,338 cm/menit. Pada pengujian pertama tanah lanau lempung berpasir dengan e_0 0,67, kecepatan rembesan horizontal yaitu 0,278 cm/menit, sedangkan arah vertikal 0,274 cm/menit. Pada pengujian kedua lanau lempung berpasir dengan e_0 0,72, kecepatan rembesan horizontal yaity 0,305 cm/menit, sedangkan arah vertikal yaitu 0,310 cm/menit.

Pada pengujian ketiga dengan e_0 0,79 kecepatan rembesan horizontal yaitu 0,347 cm/menit sedangkan arah vertikal yaitu 0,356 cm/menit. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin kecil angka pori maka semakin lambat rembesan aliran airnya, begitupun sebaliknya.

Kata Kunci : Angka Pori, Rembesan, Tanah Berbutir Halus

ABSTRACT

In general, soil gradation can directly affect the void ratio of the soil, if the soil aggregate grains have the same size, the soil void ratio will be large. If the grain size is different, then the pore volume is small. The density is high because the small grains fill the pores between the larger grains. The purpose of this study is to analyze the effect of fine-grained soil characteristics on the speed of seepage of water flow and analyze the effect of changes in void ratio (e) on the speed of seepage of water flow on various types of fine-grained soils. In this study used 3 types of fine-grained soil, namely, sandy silt clay, silty sandy loam and silt sandy loam, as well as 3 types of rainfall intensity, namely the intensity of 5 years (I_5), 15 years (I_{15}) and 25 years (I_{25}). In the first observation, the sandy silt clay soil with an e_0 of 0.47, the seepage speed in the horizontal direction is 0.181 cm/minute while the vertical direction is 0.264 cm/minute. In the second observation, the sandy silt clay with e_0 of 0.51, the seepage speed in the horizontal direction is 0.182 cm/minute while for the vertical direction is 0.286 cm/minute. In the third observation for sandy silt clay with e_0 0.56, the seepage speed in the horizontal direction is 0.185 cm/minute while the vertical direction is 0.327 cm/minute. In the first observation the silty sandy clay soil with e_0 0.52, the horizontal seepage speed is 0.201 cm/minute while in the vertical direction is 0.270 cm/minute. In the second observation the silty sandy loam with e_0 0.56, the horizontal seepage speed is 0.215 cm/minute, while for the vertical direction is 0.297 cm/minute. In the third observation the silty sandy clay soil with e_0 0.61, the horizontal seepage speed was 0.231 cm/minute, while the vertical direction was 0.338 cm/minute. In the first observation, the soil was silt sandy loam with e_0 0.67, the horizontal seepage speed was 0.278 cm/minute, while the vertical

direction was 0.274 cm/minute. In the second observation, the silt is sandy clay with an e_0 of 0.72, the horizontal seepage speed is 0.305 cm/minute, while the vertical direction is 0.310 cm/minute. In the third observation with e_0 0.79 the horizontal seepage speed is 0.347 cm/minute while the vertical direction is 0.356 cm/minute. The results of this study indicate that the smaller the pore number, the slower the seepage of the water flow, and vice versa

Keywords: Pore Rate, Seepage, fine grained soil

