

Ahda Fahmi Hasyim, 2024. **ANALISIS RASIO TINGGI DAN KEDALAMAN PERKUATAN *SECANT PILE* TERHADAP STABILITAS STRUKTUR GALIAN AKIBAT PENGARUH VARIASI INTENSITAS HUJAN PADA TANAH LEMPUNG LUNAK**. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing : Dr. Eng. Arwan Apriyono, S.T., M.Eng. dan Dr. Ir. Sumiyanto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Salah satu perkuatan untuk konstruksi galian adalah *secant pile*. Kegagalan konstruksi galian dengan dapat karena adanya pengaruh hujan. Perencanaan *secant pile* menggunakan dapat menggunakan metode kesetimbangan batas namun kurang akurat karena belum mempertimbangkan faktor hujan, sedangkan dengan metode elemen hingga memerlukan pemahaman lebih untuk mengoperasikan *software* seperti PLAXIS, dan memerlukan perangkat yang mumpuni. Maka penulis menawarkan metode alternatif untuk perencanaan *secant pile* yaitu metode grafis. Hujan menyebabkan perubahan tekanan air pori sehingga menurunkan stabilitas tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh hujan terhadap perubahan tekanan air pori, yang berhubungan juga terhadap stabilitas strukturnya dengan pengaruh parameter lain yaitu kohesi (c) dan rasio tinggi (h) dan kedalaman (d) *secant pile*. Dengan hasil akhir yaitu grafik untuk menentukan rekomendasi rasio (h/d) yang optimal. Analisis menggunakan metode elemen hingga dengan bantuan *software* PLAXIS untuk mendapatkan nilai faktor keamanan. Data parameter tanah lempung lunak didapatkan dari hasil korelasi, parameter hujan yang digunakan adalah infiltrasi hujan ($m/hari$) yang didapatkan dari analisis data hujan wilayah Banyumas, dan data rasio (h/d) didapatkan dari asumsi dan uji coba. Hasilnya adalah besaran intensitas hujan tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan tekanan air pori pada tanah lempung lunak. Untuk parameter rasio (h/d) dan parameter kohesi, peningkatan kedua parameter tersebut sejalan dengan meningkatnya nilai faktor keamanan.

Kata kunci: Studi Parametrik; Tanah Lempung Lunak; Elemen Hingga; *Secant Pile*; Faktor Keamanan; Tekanan Air Pori; *PLAXIS*

Ahda Fahmi Hasyim, 2024. ***ANALYSIS OF SECANT PILE REINFORCEMENT HEIGHT AND DEPTH RATIO ON EXCAVATION STRUCTURE STABILITY DUE TO THE INFLUENCE OF RAIN INTENSITY VARIATIONS ON SOFT CLAY SOIL.*** Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing : Dr. Eng. Arwan Apriyono, S.T., M.Eng. dan Dr. Ir. Sumiyanto, S.T., M.T.

ABSTRACT

One of the reinforcements for excavation construction is secant piles. Failure of excavation construction can be due to the influence of rain. Secant pile planning can use the limit equilibrium method but it is less accurate because it does not take into account the rain factor, whereas the finite element method requires more understanding to operate software such as PLAXIS, and requires qualified equipment. So the author offers an alternative method for planning secant piles, namely the graphical method. Rain causes changes in pore water pressure, thereby reducing soil stability. This research aims to analyze the effect of rain on changes in pore water pressure, which is also related to the stability of the structure with the influence of other parameters, namely cohesion (c) and the ratio of height (h) and depth (d) of the secant pile. The final result is a graph to determine the optimal ratio (h/d) recommendation. Analysis uses the finite element method with the help of PLAXIS software to obtain the safety factor value. Soft clay soil parameter data was obtained from correlation results, the rain parameters used were rain infiltration (m/day) which was obtained from analysis of rain data for the Banyumas area, and ratio data (h/d) was obtained from assumptions and trials. The result is that the amount of rain intensity does not have a significant effect on changes in pore water pressure in soft clay soil. For the ratio parameter (h/d) and cohesion parameter, the increase in these two parameters is in line with the increase in the value of the safety factor.

Keywords: *Parametric Study; Soft Clay Soil; Finite Element; Secant Pile; Safety Factor; Porewater Pressure; PLAXIS*