

**PEMODELAN RODIT UNTUK MENGHITUNG GAYA LATERAL  
PADA PONDASI TIANG PANCANG UJUNG BEBAS  
PADA TANAH KOHESIF MENGGUNAKAN METODE BROM'S  
BERBASIS MIT *APP INVENTOR***

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Katolik Soegijapranata



**Oleh:**

**Liong Leandro Liongono                      NIM : 18.B1.0017**  
**Ardito Prangadji Saharuddin                NIM : 18.B1.0043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
Juni 2023**



## ABSTRAK

# PEMODELAN RODIT UNTUK MENGHITUNG GAYA LATERAL PADA PONDASI TIANG PANCANG UJUNG BEBAS PADA TANAH KOHESIF MENGGUNAKAN METODE BROM'S BERBASIS MIT *APP INVENTOR*

Oleh

**Liong Leandro Liongono** NIM: 18.B1.0017  
**Ardito Prangadji saharuddin** NIM: 18.B1.0043

Pondasi adalah salah satu bagian awal dari sebuah struktur yang berperan sangat penting untuk menopang beban di atasnya. Pondasi tiang pancang termasuk ke dalam bagian struktur bawah bangunan yang berguna untuk menahan beban aksial dan juga beban lateral pada perencanaannya. Tiang pancang yang digunakan pada penelitian ini merupakan tipe tiang pancang panjang ujung bebas yang memiliki berbagai bentuk penampang antara lain: tiang pancang segitiga, bujur sangkar dan lingkaran dengan jenis tanah kohesif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung pondasi tiang pancang ujung bebas akibat gaya lateral, pemodelan Rodit berbasis MIT *App Inventor* dan juga melakukan perbandingan hasil perhitungan manual dengan Rodit. Hasil penelitian ini dapat mengetahui besarnya gaya lateral ultimit ( $Q_u$ ), gaya lateral ijin ( $Q_{ijin}$ ), defleksi ( $y_0$ ) dan rotasi ( $\theta$ ) yang terjadi pada pondasi tiang tiang pancang tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Brom's. Perbandingan antara perhitungan manual dengan perhitungan aplikasi Rodit memiliki hasil *error* <5% dengan presentase *error* sebesar 0%.

Kata Kunci: gaya lateral, metode brom's, pondasi tiang pancang dan MIT *app inventor*.



## ABSTRACT

### **RODIT MODELING FOR CALCULATING LATERAL FORCES ON FREE END PILE FOUNDATIONS ON COHESIVE SOIL USING BROM'S METHOD BASED ON MIT APP INVENTOR**

by

**Liong Leandro Liongono      NIM: 18.B1.0017**  
**Ardito Prangadji saharuddin      NIM: 18.B1.0043**

Foundation is one of the initial parts of a structure that plays a very important role in supporting the load on it. The pile foundation is included in the substructure of the building which is used to withstand axial loads and also lateral loads in its design. The piles used in this study are long free-end piles which have various cross-sectional forms, including: triangular, square and circular piles with cohesive soil types. This study aims to analyze the bearing capacity of free end pile foundations due to lateral forces, modeling Rodit based on the MIT App Inventor and also to compare the results of manual calculations with Rodit. The results of this study can determine the ultimate lateral force ( $Q_u$ ), allowable lateral force ( $Q_{ijin}$ ), deflection ( $y_0$ ) and rotation ( $\theta$ ) that occur in the pile foundation. The method used in this research is Brom's method. Comparison between manual calculations and calculations by the Rodit application has an error result of  $<5\%$  with an error percentage of  $0\%$ .

Keywords: lateral force, brom's methods, pile foundation and MIT app inventor.