

## INTISARI

*Spun pile* merupakan salah satu jenis tiang pancang modern yang digunakan sebagai pondasi, yang dapat menerima beban lateral sehingga menimbulkan momen lentur. Kekuatan *spun pile* di lapangan kadang kala tidak sesuai dengan kebutuhan. Penggunaan *spun pile* yang lebih besar menjadi kurang efektif dan efisien. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pengisian beton dan tulangan untuk perkuatan *spun pile* baik terhadap kekuatan maupun daktilitasnya dengan pemodelan numerik.

Penelitian ini diawali dengan pemodelan dengan bantuan program aplikasi Abaqus. Uji konvergensi dilakukan untuk mencari ukuran *mesh* yang ideal, agar didapatkan hasil *output* yang diharapkan. Uji validasi dilakukan dengan membandingkan hasil permodelan numerik dengan hasil eksperimen oleh Putra dkk (2015). Setelah model numerikal dianggap sudah sesuai atau dapat mewakili penelitian eksperimental, penelitian dilanjutkan dengan memberikan variasi pada model dengan mengisi lubang *spun pile* dengan beton dan baja tulangan.

Hasil dari uji konvergensi didapatkan model 3D-*solid* dengan ukuran *mesh* 30 mm. *Spun pile* dengan pengisian beton saja (variasi 1) terdapat pertambahan kekuatan sebesar 12,12% dan kenaikan nilai *displacement ductility factor* sebesar 6%. Dengan pengisian beton dan tulangan 6D10 (variasi 2) terjadi pertambahan kekuatan sebesar 19,03% dan kenaikan nilai *displacement ductility factor* sebesar 19,57%. Dengan pengisian beton dan tulangan 6D13 (variasi 3) terdapat pertambahan kekuatan sebesar 20,40% dan kenaikan nilai *displacement ductility factor* sebesar 26,22%. Perbedaan hasil kekuatan momen dari variasi 2 dan variasi 3 tidak terlalu signifikan, hanya terjadi penambahan kekuatan sebesar 1,37% namun terjadi penambahan sebesar 6,65% pada nilai *displacement ductility factor*.  
Kata kunci: *Spun pile*, Kuat Lentur, Daktilitas, Abaqus CAE

## **ABSTRACT**

*The spun pile is one of the modern piles used as foundations, which can accept lateral loads resulting in the bending moment. Spun pile strength in the field sometimes does not meet the requirements. The use of larger spun piles becomes less effective and efficient. This research was conducted to determine the effect of filling concrete and reinforcement for spun pile reinforcement on strength and ductility with numerical modeling.*

*This research begins with modeling with the help of the Abaqus application program. This study begins with a convergence test, which is carried out to find the ideal mesh size because the mesh size has a large effect on the expected output results. A validation test is carried out in this modeling by comparing the moment and deflection values in the numerical modeling to the experimental results. After the numerical model is considered appropriate or can represent experimental research, the research is continued by providing variations to the model by filling the inside of the spun pile with concrete and reinforcement.*

*The results of the convergence test obtained a 3D-Solid model with a mesh size value of 30 mm. Infilling concrete without reinforcement (variation 1) has an increase in strength of 12.12% and an increase in the value of the displacement ductility factor of 6%. In infilling concrete and reinforcement 6D10 (variation 2), there is an increase in strength of 19.03% and an increase in the value of the displacement ductility factor of 19,57%. Infilling concrete and reinforcement 6D13 (variation 3) increase strength by 20.40% and increase the value of the displacement ductility factor by 26,22%. The difference in the results of the moment strength of variation 2 and variation 3 is not too significant. There is only an increase in strength of 1.37%, but there is an addition of 6.65% in the displacement ductility factor value.*

**Keywords:** *Spun pile, Flexural Strength, Ductility, Abaqus CAE*