

**PENGARUH PENAMBAHAN VARIASI BEBAN TERHADAP  
PENURUNAN PONDASI TIANG PANCANG ( STUDI KASUS  
JEMBATAN AEK PARDAMEAN BARU KABUPATEN MANDAILING  
NATAL )**

Oleh : Muhammad Yasir Zuhdi Hasibuan

NIM : 190110081

Pembimbing Utama : Emi Maulani., ST.,MT  
Pembimbing Pendamping : Yovi Chandra., ST.,MT  
Ketua Penguji : Dr. Ing. Sofyan., ST.,MT  
Anggota Penguji : David Sarana., ST.,MT

**ABSTRAK**

Pondasi memiliki peranan sangat penting dalam suatu konstruksi, karena berfungsi untuk meneruskan beban struktur di atasnya ke lapisan tanah dibawahnya, menurut (Kadarningsih & Achmad, 2014) penurunan yang berlebihan atau melebihi penurunan yang diijinkan dapat menyebabkan kerusakan struktur pada bangunan tersebut, maka dilakukan pengujian pembebanan tiang dan berdasarkan (SNI 8460, 2017) besar beban percobaan pada pelaksanaan uji pembebanan tiang adalah 200% dikalikan daya dukung rencana atau beban rencana dengan batas penurunan menurut (AASHTO LRFD, 2007) yaitu sekitar 25 mm hingga 50 mm untuk penurunan total yang diizinkan untuk jembatan. Penelitian ini untuk mengetahui penurunan yang terjadi pada pondasi tiang pancang Jembatan Aek Pardamean Baru berdasarkan data N-SPT dan parameter tanah apabila dilakukan penambahan variasi beban dalam jangka waktu 50 tahun. Metode yang digunakan metode numerik dengan Plaxis2D untuk penurunan tiang tunggal dan metode *Poulos* untuk tiang kelompok serta beban di variasikan sebesar 1,5P, 2P, dan 2,5P dari beban rencana. Berdasarkan hasil analisa penurunan tiang pancang tunggal terjadi penurunan berlebihan pada penurunan langsung tiang pancang tunggal dengan penambahan variasi beban dan tidak terjadi penurunan berlebihan pada penurunan berdasarkan beban rencana dengan rata-rata selisih 150% terhadap penurunan izin, sedangkan pada penurunan langsung tiang pancang kelompok terjadi penurunan berlebihan pada penambahan variasi 2P dan 2,5P. Adapun pada penurunan konsolidasi tiang pancang tunggal dan kelompok selama 50 tahun terjadi penurunan berlebihan atau melewati batas penurunan yang diizinkan dengan rata-rata selisih 102% terhadap penurunan izin.

**Kata Kunci :** *Pondasi tiang pancang, Penurunan langsung, Penurunan konsolidasi, Software Plaxis2D, Variasi beban*