



EVALUASI FORMULA PENENTUAN DAYA DUKUNG AKSIAL TIANG PANCANG TUNGGAL MENGGUNAKAN DATA CPT BERDASARKAN METODE LANGSUNG (*DIRECT METHOD*)

Pembina : Ir. Anastasia Sri Lestari, MT
Ketua Peneliti : Aswin Lim, ST., MSc.Eng

JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
Maret – Juli 2014

ABSTRAK

Dewasa ini, perkembangan alat penyelidikan tanah di lapangan (*in-situ testing*) telah berkembang sangat pesat. Salah satu yang sangat populer dan luas digunakan dalam dunia geoteknik adalah alat *Cone Penetration Test* (CPT) atau yang lebih dikenal dengan istilah alat Sondir. Alat Sondir selain lazim digunakan untuk menentukan stratifikasi tanah, juga bisa digunakan untuk mengestimasi daya dukung pondasi aksial tiang pancang tunggal. Salah satu alasannya adalah metode pengujian sondir sangat persis dengan mekanisme pemancangan tiang.

Metode untuk mengestimasi daya dukung aksial pondasi tiang pancang menggunakan alat sondir adalah dengan menghubungkan skala atau algoritma dengan *single-step process* sehingga komponen daya dukung pondasi tiang (gesekan selimut dan daya dukung ujung tiang) dapat dikorelasikan dengan hasil bacaan (output) uji sondir secara langsung (*direct method*).

Pada penelitian ini, sejumlah lima (5) uji kapasitas aksial tiang pancang (*loading test : Kentledge method*) digunakan untuk memverifikasi tujuh (7) metode langsung yang terpilih antara lain metode Begemann, Nottingham & Schmertman, Aoki & Velloso, Penpile, Price & Wardle, Meyerhoff, dan Philipponant.

Dari hasil penelitian ini, didapatkan bahwa metode Nottingham & Schmertman merupakan metode yang baik dalam mengestimasi besarnya daya dukung aksial pondasi tiang pancang dengan besar simpangan kesalahan lebih kecil dari 10% dari acuan hasil *loading-test*.

OBJEKTIF

Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Menyeleksi *direct method* yang tepat untuk diadopsi pada tanah lunak.
2. Sebagai studi awal untuk pengembangan *direct method* di Indonesia.

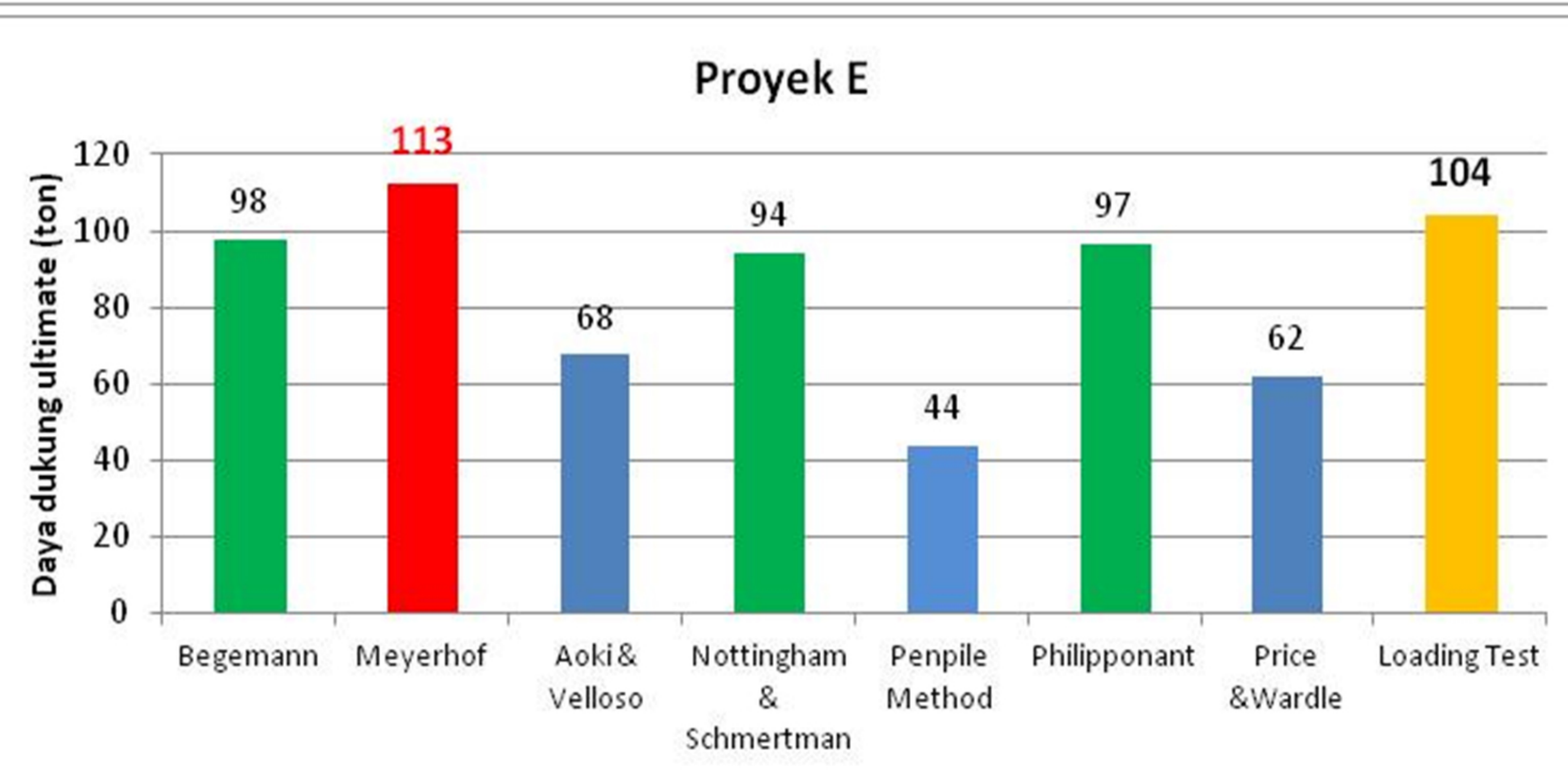
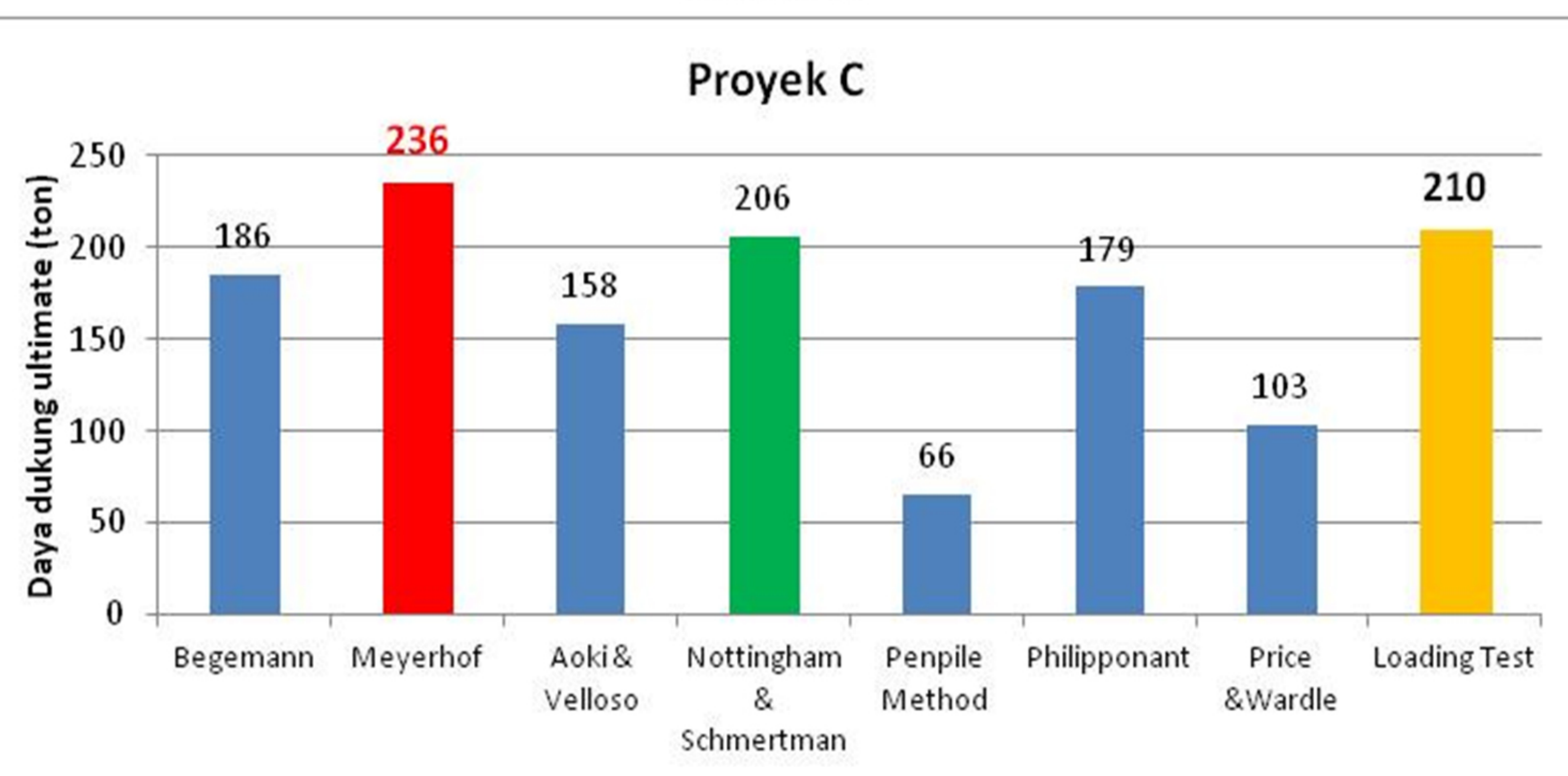
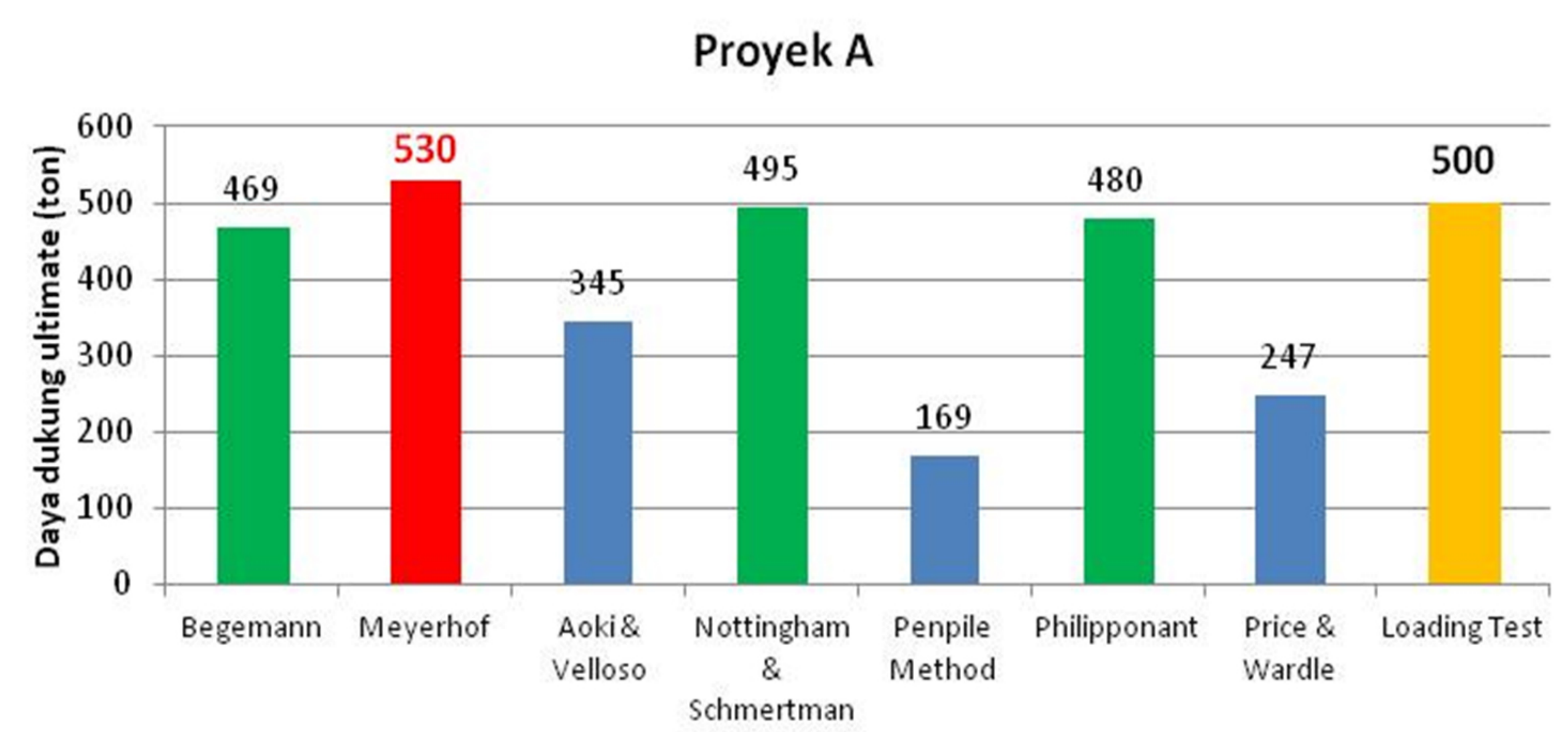
Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghitung daya dukung aksial pondasi tiang dari data CPT dengan menggunakan *direct* dan *indirect method*.
2. Membandingkan hasil daya dukung aksial berdasarkan *direct method* dengan hasil dari *loading-test*.

STUDI KASUS

Project	Panjang Tiang (m)	Dimensi (cm x cm)	Lapisan tanah dominan
A	17,5	50 x 50	Silty Clay (Soft to Medium)
B	6,8	45 x 45	Clayey Silt (Medium)
C	5,8	45 x 45	Clayey Silt (Medium)
D	14,2	50 x 50	Silty Clay (Soft to Medium)
E	41,2	45 x 45	Silty Clay (Soft to Medium)

KESIMPULAN



1. Perhitungan daya dukung ultimit pondasi tiang pancang tunggal berdasarkan data CPT cukup baik apabila menggunakan metode Nottingham & Schmertmann untuk *direct method* pada kondisi tanah lempung dan lanau dengan simpangan kurang dari 8% .
2. Metode Phillipponnat dan metode Begemann cukup baik apabila digunakan pada tanah Lempung (bukan tanah Lanau).
3. Metode Meyerhof memberikan hasil estimasi melebihi kapasitas aktual tiang pancang, sehingga metode ini tidak direkomendasikan untuk digunakan.

ACKNOWLEDGMENT

Peneliti mengucapkan terima kasih atas dukungan dana dari LPPM Unpar dengan nomor perjanjian : Perjanjian No : III/LPPM/2014-03/33-P. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada PT.Geotech Efathama atas dukungan data pada studi kasus.