

## ABSTRAK

Judul: Analisis Pile Cap Dengan Metode Strut and Tie Pada Pembangunan Infrastruktur di Kota Sukabumi, Nama : Irfan Naseh Iskandar, NIM : 41117310055, Dosen Pembimbing : Resi Aseanto, ST, MT, Tahun 2018/2019.

Pile cap merupakan salah satu elemen penting dari suatu struktur. Hal ini dikarenakan pile cap memiliki peranan penting dalam pendistribusian beban struktur ke tiang pancang untuk kemudian diteruskan ke dalam tanah. Pada umumnya para geotechnical dan structure engineer jika mendesain pondasi dalam (deep foundation) jarang sekali memperhitungkan kontribusi pile cap, padahal sering sekali dimensi pile cap cukup besar dan tebal.

Ada dua pendekatan umum dalam mendesain sebuah pile cap. Pada pendekatan pertama, pile cap dianggap sebagai balok tinggi dan dirancang untuk geser pada bagian kritis. Metode lain yang dapat digunakan adalah metode strut and tie, yaitu dengan membagi struktur dalam dua daerah yakni, daerah D dan B. Dimana, daerah yang tidak lagi datar dan tegak lurus garis netral sebelum dan sesudah ada tambahan lentur yang dirincikan oleh regangan nonlinear, disebut daerah D (Disturbed atau Discontinuity) dan daerah dimana berlaku hukum Bernoulli disebut daerah B (Bending atau Bernoulli). Dalam metode ini, kekuatan tekan diasumsikan akan didistribusikan melalui strut tekan tanpa perkuatan ke daerah nodal pada masing-masing titik tiang pancang dan kekuatan tarik yang terjadi di antara tiang diberikan oleh tegangan tie yang dibentuk oleh penguat (tulangan).

metode strut and tie memberikan luas tulangan yang lebih luas akan tetapi dengan penempatan sesuai dengan aliran gaya yang terjadi sehingga letak tulangan benar-benar tepat di tempat yang membutuhkan, sehingga fungsi kerja tulangan menjadi lebih efektif, sedangkan jika menggunakan dengan metode konvensional maka tulangan yang dipakai lebih sedikit akan penempatan disama ratakan, adapun hasil untuk perhitungannya, yaitu :

1. Metode Strut and Tie : pada bagian tie digunakan besi 3 D 16 yang ditempatkan diatas pile (tiang pancang), sedangkan pada daerah diantara tiang pancang (diluar daripada tie) digunakan 10 Ø 13, sedangkan untuk luas tota tulangnya yaitu 1930.21 mm<sup>2</sup>.
2. Metode Konvensional : pada tulangan ini jumlah total tulangan yang digunakan adalah 14 D 16 yang ditempatkan / didistribusikan merata disepanjang pile cap dengan total luas tulangan yaitu 2924.54 mm<sup>2</sup>.
3. Untuk perbandingan dari segi harga dapat disimpulkan bahwa untuk metode Strut and Tie mengeluarkan biaya sebesar Rp 2.043.888, sedangkan untuk metode konvensional sebesar Rp 1.788.402,
4. Schedule pelaksanaan untuk pekerjaan pile cap dengan metode Strut and Tie didapati lebih lama karena jarak antar tulangan berbeda-beda sehingga menyulitkan pekerja, berbeda halnya dengan metode konvensional,

Dari kedua metode tersebut maka diperoleh selisih sebesar 52% dilihat dari luasan tulangan tersebut sedangkan untuk keuntungan yang diperoleh dengan metode strut and tie adalah kemudahan dalam perhitungan gaya dan dapat menganalisa aliran gaya yang terjadi sehingga letak tulangan benar-benar tepat ditempat yang membutuhkan sehingga fungsi kerja tulangan menjadi lebih efektif sedangkan untuk kekurangannya yaitu total luas tulangan jauh lebih besar.

Kata kunci: pile cap, ACI building code, strut and tie model