

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fondasi merupakan salah satu komponen struktur akan menjadi tumpuan bagi komponen struktur di atasnya yaitu portal balok-kolom, dan telapak fondasi berfungsi sebagai elemen terakhir yang meneruskan beban ketanah. Sebagaimana menjadi tugasnya, fondasi telapak harus memenuhi persyaratan untuk mampu dengan aman menyebar beban untuk kemudian diteruskan ke tanah, sehingga kapasitas atau daya dukung tanah ijin tidak terlampaui.

Keberadaan Fondasi Pelat dengan kolom tidak sentris sendiri adalah sebagai akibat dari keterbatasan medan yang ada di lapangan, sehingga mengakibatkan kolom yang direncanakan tidak tepat berada di tengah fondasi yang menyebabkan adanya eksentrisitas dari pusat kolom terhadap pusat fondasi (*center of footing*), sehingga dapat mengakibatkan momen yang dapat menyebabkan penggulingan. Oleh karena itu pada pendesainan ini diberikan *Counter Weight* yaitu berupa beton untuk menyeimbangkan momen akibat eksentrisitas tersebut.

Fondasi Pelat jenis ini dapat direncanakan sedemikian rupa sehingga Pelat dan *Counter Weight* yang digunakan ekonomis dengan tetap memenuhi syarat-syarat kekuatan. Perencanaan yang ekonomis dengan sendirinya akan dapat mengurangi harga secara keseluruhan.

Langkah optimasi yang dilakukan terhadap Fondasi Pelat jenis ini adalah untuk mendapatkan desain seekonomis mungkin seperti yang telah disebutkan diatas. Langkah yang pertama dilakukan adalah memformulasikan dahulu masalah yang akan dihadapi dalam bentuk matematis. Fungsi yang dihasilkan ini selanjutnya akan dicari jawaban yang paling minimum atau maksimum. Banyak metode optimasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan fungsi tersebut, salah satunya adalah Metode Algoritma Genetika.

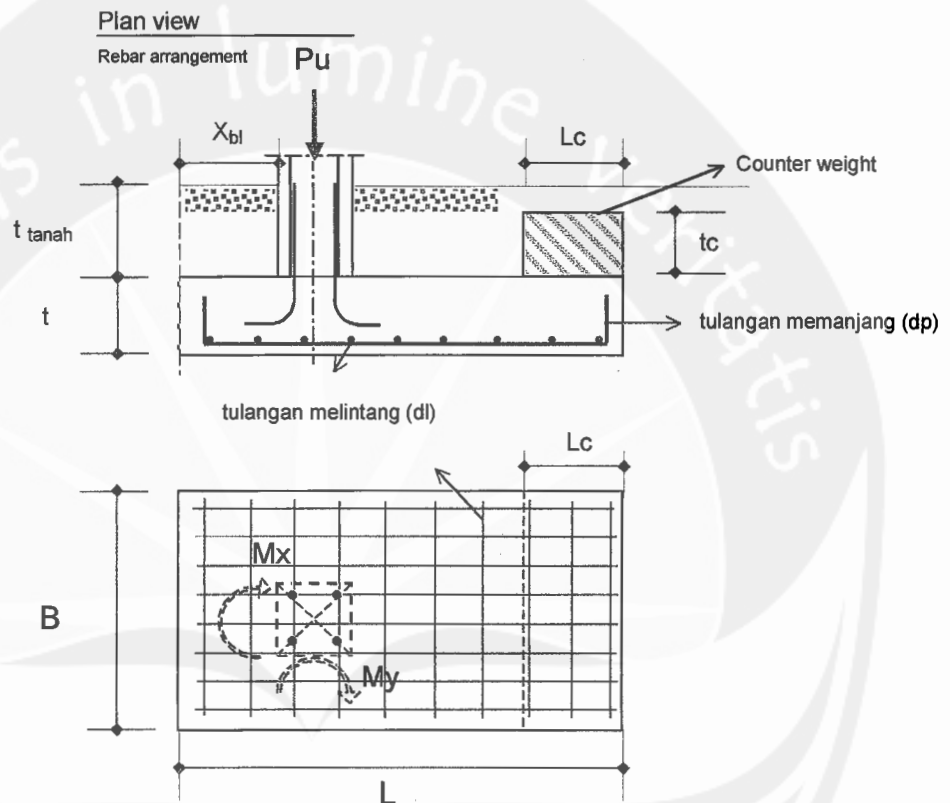
Berdasarkan apa yang telah dipaparkan diatas, maka Tugas Akhir ini mengambil pokok bahasan desain *foot plate* dengan kolom tidak sentris menggunakan *Counter Weight* optimum dengan metode algoritma genetika. Fondasi Pelat tersebut akan direncanakan dengan analisa perbandingan dengan rumus-rumus fondasi yang ada dan sesuai dengan peraturan dalam SK SNI T-15-1991-03.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana menerapkan metode algoritma genetika untuk menghasilkan suatu *Foot Plate* dengan kolom tidak sentris menggunakan *Counter Weight* yang optimum?
2. Bagaimana hasil desain *Foot Plate* dengan kolom tidak sentris menggunakan *Counter Weight* dengan metode optimasi algoritma genetika dibandingkan dengan desain fondasi pelat tersebut tanpa proses optimasi?

3. Bagaimana membuat suatu program untuk mendesain suatu *Foot Plate* dengan kolom tidak sentris menggunakan *Counter Weight* yang ekonomis?



Gambar 1.1. Sketsa Fondasi Pelat dengan *Counter Weight*

1.3. Batasan Masalah

Batasan Masalah didalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Metode optimasi yang digunakan adalah metode algoritma genetika.
2. Desain fondasi optimum adalah *foot plate* dengan kolom tidak sentris menggunakan *Counter Weight*.

3. Fondasi yang ditinjau adalah bagian fondasi dari gedung yang terkena batasan lahan.
4. Fondasi Pelat ditinjau pada dua arah, yaitu arah memanjang dan arah melebar.
5. Penulis menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 yang digunakan untuk mencari desain optimum.

1.4. Maksud dan Tujuan TGA

Tugas akhir ini mempunyai tujuan :

1. Mencari desain optimum, dalam arti paling ekonomis, *foot plate* dengan kolom tidak sentris menggunakan *Counter Weight*, sesuai dengan rumus-rumus yang ada.
2. Menerapkan metode optimasi algoritma genetika pada proses optimasi, dalam rangka mencari desain optimum *foot plate* dengan kolom tidak sentris menggunakan *Counter Weight*.
3. Membandingkan hasil desain *foot plate* dengan kolom tidak sentris menggunakan *Counter Weight* dengan dilakukan proses optimasi dengan desain tanpa proses optimasi.
4. Membuat suatu program yang mampu menghasilkan desain yang paling ekonomis *foot plate* dengan kolom tidak sentris menggunakan *Counter Weight* sesuai dengan rumus-rumus yang ada dan ketentuan – ketentuan dari SK SNI T-15-1991-03.

5. Untuk mengaplikasikan semua ilmu dan pengetahuan yang telah penyusun pelajari selama berada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta baik melalui kuliah, bimbingan dosen serta buku-buku yang berkaitan dengan fondasi.
6. Sebagai salah satu syarat kelulusan/Yudisium.

1.5. Keaslian TGA

Menurut penelusuran yang telah dilakukan oleh penulis, judul Tugas Akhir ini belum pernah digunakan sebelumnya.