

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Struktur pondasi merupakan salah satu komponen bangunan yang paling penting untuk mentransfer beban bangunan dari seluruh elemen konstruksi atas ke tanah dasar (Darmawan 2019). Untuk menjaga stabilitas dan integritas struktural seluruh bangunan, pondasi harus secara aman dan efektif memindahkan beban-beban ini ke tanah di bawahnya. Mencegah terjadinya keruntuhan atau pergeseran yang dapat terjadi akibat beban bangunan, gaya lateral, atau pergerakan tanah. Pondasi harus dirancang berdasarkan hasil pengujian tanah, analisis beban bangunan dan kondisi lingkungan untuk mencapai efisiensi maksimal (Hakam 2008).

Pondasi *footplat* merupakan salah satu pondasi dangkal yang sering digunakan dalam konstruksi bangunan karena kemampuannya mendistribusikan beban ke lapisan tanah yang lebih luas. Menganalisis pondasi *footplat* dapat dikatakan penting karena harus menyesuaikan dengan karakteristik tanah dilokasi untuk memastikan daya dukung tanah mampu menahan beban tanpa penurunan berlebih, memperhitungkan beban dari struktur atas termasuk beban hidup, mati, beban gempa yang harus disebarakan secara merata untuk menghindari tekanan yang tidak merata pada tanah.

Perhitungan dimensi *footplat* yang akurat dapat membantu mengoptimalkan penggunaan beton dan tulangan, sehingga biaya dapat diminimalkan tanpa mengurangi keamanan dan kualitas. Namun dalam praktiknya mendesain pondasi *footplat* sering kali ditemukan tantangan berupa pemborosan material, biaya atau efisiensi struktur yang kurang optimal. Kondisi seperti inilah yang memicu perlunya melakukan pendekatan yang lebih efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut tanpa mengurangi kualitas dan kekuatan struktur. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan konsep *Value Engineering*. Adapun beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya yaitu

Dalam konteks proyek konstruksi, efisiensi biaya dan optimasi nilai menjadi faktor krusial dalam mencapai keberhasilan. Salah satu elemen struktural yang fundamental dan seringkali menyumbang porsi signifikan dari total biaya adalah

pondasi *footplat*. Pemilihan dan perancangan pondasi yang tidak optimal dapat berujung pada pembengkakan biaya, pemborosan material, bahkan keterlambatan proyek. Oleh karena itu, penerapan *Value Engineering* (VE) pada tahap perancangan dan konstruksi pondasi *footplat* menjadi sangat relevan. VE bukan hanya tentang pengurangan biaya semata, melainkan pendekatan sistematis untuk meningkatkan nilai suatu produk atau proses dengan menganalisis fungsi-fungsi yang diperlukan dan mengidentifikasi alternatif-alternatif yang lebih efisien tanpa mengorbankan kualitas atau kinerja. Dengan demikian, penerapan VE pada pondasi *footplat* berpotensi menghasilkan desain yang lebih ekonomis, efisien dalam penggunaan material, dan tetap memenuhi standar keamanan serta fungsionalitas yang disyaratkan. Penerapan konsep *Value Engineering* pada perhitungan pondasi *footplat* memungkinkan optimasi material tanpa mengorbankan keamanan maupun kualitas struktur. *Value Engineering* berfokus pada analisis fungsi, efisiensi biaya, dan pengurangan pemborosan. Implementasi *Value Engineering* pada desain ulang pondasi *footplat* tidak hanya menjadi pilihan strategis tetapi juga solusi yang praktis untuk memenuhi tuntutan konstruksi modern yang efisien dan berkelanjutan.

Konsep ini diterapkan pada proyek Pembangunan Gedung Dekanat Farmasi Universitas Jember dengan tujuan untuk mengurangi potensi pemborosan yang terjadi selama proses konstruksi. Dengan melakukan analisis mendalam terhadap desain pondasi dan menerapkan konsep *Value Engineering*, penelitian ini diharapkan bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih jelas mengenai seberapa efisien material dan biaya struktur pondasi *footplat* setelah diterapkan optimisasi serta mengukur dampak nyata dari penerapan konsep *Value Engineering* pada efisiensi dan biaya struktur pondasi.

Berdasarkan paparan di atas, maka penyusunan Tugas Akhir ini mengangkat judul “Studi *Value Engineering* Pada Perubahan Dimensi Pondasi *Footplat* Proyek Pembangunan Gedung Dekanat Farmasi Universitas Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Setelah mengetahui latar belakang yang sudah dijelaskan, maka diketahui rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana besar total beban yang diterima pondasi *footplat* pada Gedung Dekanat Farmasi Universitas Jember?
2. Bagaimana kapasitas daya dukung maksimum yang dihasilkan pondasi *footplat* pada Gedung Dekanat Farmasi Universitas Jember sebelum dan setelah penerapan konsep *Value Engineering*?
3. Bagaimana perbandingan desain dan biaya pondasi *footplat* pada Gedung Dekanat Farmasi Universitas Jember sebelum dan setelah penerapan konsep *Value Engineering*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah seperti berikut:

1. Mengetahui besar total beban yang diterima pondasi *footplat* pada Gedung Dekanat Farmasi Universitas Jember.
2. Mengetahui kapasitas daya dukung maksimum yang dihasilkan pondasi *footplat* pada Gedung Dekanat Farmasi Universitas Jember sebelum dan setelah penerapan konsep *Value Engineering*.
3. Mengetahui perbandingan desain dan biaya pondasi *footplat* pada Gedung Dekanat Farmasi Universitas Jember sebelum dan setelah penerapan konsep *value engineering*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dilakukan guna membatasi permasalahan, sehingga pembahasan dalam penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang sudah ditentukan. Berikut merupakan batasan dalam penelitian ini:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya merupakan data sekunder yang diperoleh dari dokumen pembangunan Gedung Dekanat Farmasi Universitas Jember.
2. Menghitung daya dukung pondasi *footplat* menggunakan metode Terzaghi.
3. Tidak mengubah dimensi tulangan yang dipakai.
4. Analisis struktural pondasi ini terbatas pada perhitungan eksentrisitas, daya dukung pondasi, kontrol gaya geser dan kapasitas momen.
5. Analisis dan perancangan struktur pondasi dilakukan menggunakan *software* SAP2000.

6. Studi *Value Engineering* ini hanya akan mencakup analisis dan perhitungan struktur bawah dan tidak akan memperhitungkan optimasi atau pengaruh *Value Engineering* pada elemen struktur atas bangunan.

1.5 Manfaat

Berikut merupakan manfaat yang diharapkan oleh peneliti dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai literatur dalam merancang pondasi *footplat* dengan menerapkan konsep *value engineering*.
2. Sebagai literatur untuk penelitian selanjutnya.
3. Sebagai bahan evaluasi pengetahuan terkait dengan pondasi *footplat* pada bangunan.

