

**KAJIAN PONDASI STRUKTUR PONDASI SUMURAN DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN T-BEAM MEREDUKSI MOMEN YANG
TERJADI PADA PEMBANGUNAN MASJID SYUHADA' MASTRIP
JEMBER**

Oleh :

Arif Rahman¹

Arief Alihudien² Ilanka Cahya Dewi³

Universitas Muhammadiyah Jember

Alamat : Jl. Karimata No.49 Sumbersari, Jember

Korespondensi Penulis : cameoproject303@gmail.com

ariefalihudien@unmuhjember.ac.id, Ilankadewi@unmuhjember.ac.id

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan mengkaji kinerja pondasi sumuran dengan mempertimbangkan penggunaan T-Beam dalam mereduksi momen yang terjadi pada pembangunan Masjid Syuhada' MASTRIP Jember. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data hasil pengujian sondir (CPT), analisis pembebanan menggunakan perangkat lunak SAP2000, serta perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi berdasarkan ketentuan perencanaan pondasi. Pondasi yang dianalisis memiliki diameter 1 m dan kedalaman 3 m. Hasil analisis menunjukkan beban aksial sebesar 6.282,06 kgf dengan momen arah X sebesar 1.670,57 kgf-m dan momen arah Y sebesar 483,74 kgf-m. Perhitungan menghasilkan daya dukung izin pondasi sebesar 654.201,34 kgf, sehingga jauh lebih besar dibandingkan beban yang bekerja dan dinyatakan memenuhi persyaratan keamanan. Penerapan T-Beam mampu mendistribusikan momen ke pondasi lainnya sehingga mengurangi konsentrasi momen pada pondasi sumuran serta meningkatkan kestabilan struktur. Selain itu, hasil analisis penurunan total sebesar 2,762 mm masih berada di bawah batas penurunan izin sebesar 25 mm. Dengan demikian, pondasi sumuran yang dipadukan dengan T-Beam layak diterapkan karena memenuhi aspek daya dukung, stabilitas, dan kemampuan layan struktur.

Kata kunci. Analisis struktur, Daya dukung pondasi, Pondasi sumuran, SAP2000, T-beam, Uji Sondir.

**ANALYSIS OF A CAISSON FOUNDATION STRUCTURE
INCORPORATING T-BEAMS TO REDUCE MOMENTS A CASE STUDY OF
THE SYUHADA' MASTRIP MOSQUE CONSTRUCTION IN JEMBER**

Oleh :

Arif Rahman¹

Arief Alihudien² Ilanka Cahya Dewi³

Universitas Muhammadiyah Jember

Alamat : Jl. Karimata No.49 Summersari, Jember

Korespondensi Penulis : cameoproject303@gmail.com

ariefalihudien@unmuhjember.ac.id, Ilankadewi@unmuhjember.ac.id

ABSTRACT

This study aims to examine the performance of bored pile foundations by considering the use of T-beams to reduce the moments generated during the construction of the Syuhada' MASTRIP Mosque in Jember. The study employed a quantitative descriptive method, utilizing data from cone penetration test (CPT) results, load analysis using SAP2000 software, and calculations of bearing capacity and foundation settlement based on foundation design specifications. The foundation analyzed has a diameter of 1 m and a depth of 3 m. The analysis results showed an axial load of 6,282.06 kgf with a moment in the X-direction of 1,670.57 kgf-m and a moment in the Y-direction of 483.74 kgf-m. The calculations yielded a foundation allowable bearing capacity of 654,201.34 kgf, which is significantly greater than the applied load and meets safety requirements. The use of T-beams effectively distributes the moments to the other foundations, thereby reducing moment concentration at the bored pile foundations and improving structural stability. Furthermore, the total settlement of 2.762 mm remains below the allowable settlement limit of 25 mm. Thus, the combination of bored pile foundations and T-beams is suitable for implementation as it meets the requirements for bearing capacity, stability, and structural serviceability.

Keywords. *Structural analysis, Foundation bearing capacity, Bored pile foundations, SAP2000, T-Beam, Cone penetration test.*