UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Statistik Perbandingan Ketebalan Pelat Lantai Beton Antara Detail Engineering Design dan Realisasi Lapangan Berbasis AutoCAD Civil 3D (Studi Kasus: Pembangunan Eka Hospital Puri)
Putra Priambada, Ir. Agus Kurniawan, S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

Pelat lantai beton merupakan elemen struktur yang berfungsi menyalurkan beban ke elemen struktur lainnya sehingga ketepatan ketebalan pelaksanaan menjadi salah satu indikator penting dalam pengendalian mutu konstruksi. Perbedaan antara ketebalan pelat lantai beton pada Detail Engineering Design (DED) dengan kondisi aktual di lapangan dapat memengaruhi kualitas konstruksi serta kebutuhan volume beton. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan ketebalan pelat lantai beton antara DED dan realisasi lapangan menggunakan metode pemodelan berbasis AutoCAD Civil 3D pada Proyek Pembangunan Eka Hospital Puri.

Data penelitian diperoleh melalui pengukuran koordinat dan elevasi top floor serta top formwork menggunakan Total Station pada pelat lantai basement dan ground floor. Data hasil pengukuran kemudian diolah menggunakan AutoCAD Civil 3D untuk memperoleh ketebalan aktual pelat lantai, nilai deviasi, dan volume beton aktual. Analisis statistik yang digunakan meliputi statistik deskriptif, uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, One Sample t-Test, dan Root Mean Square Error (RMSE).

Rata-rata deviasi ketebalan pelat lantai pada basement sebesar 0,01454 m (1,454 cm) dan pada ground floor sebesar 0,01311 m (1,311 cm), yang menunjukkan bahwa ketebalan aktual cenderung lebih besar dibandingkan ketebalan rencana. Uji normalitas menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Hasil One Sample t-Test menunjukkan nilai signifikansi 0,000 < 0,05 sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara ketebalan aktual dan ketebalan rencana. Nilai RMSE sebesar 1,729837 pada basement dan 1,472805 pada ground floor menunjukkan adanya tingkat kesalahan ketebalan pelat lantai terhadap desain dan besarnya kesalahan lantai basement lebih besar dibandingkan lantai ground floor . Selain itu, volume beton aktual lebih besar dibandingkan volume rencana dengan selisih sebesar 62,433 m³ (5,80%) pada basement dan 61,073 m³ (10,09%) pada ground floor.

***Kata kunci**: pelat lantai beton, deviasi ketebalan,, uji t, RMSE, volume beton.*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Statistik Perbandingan Ketebalan Pelat Lantai Beton Antara Detail Engineering Design dan Realisasi Lapangan Berbasis AutoCAD Civil 3D (Studi Kasus: Pembangunan Eka Hospital Puri)
Putra Priambada, Ir. Agus Kurniawan, S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Concrete floor slabs are structural elements that function to transfer loads to other structural components; therefore, the accuracy of slab thickness during construction is an important indicator of construction quality control. Differences between the concrete floor slab thickness specified in the Detail Engineering Design (DED) and the actual field conditions may affect construction quality and concrete volume requirements. This study aims to analyze the comparison between the concrete floor slab thickness in the DED and the as-built conditions using AutoCAD Civil 3D-based modeling in the Eka Hospital Puri Construction Project.

The research data were obtained through coordinate and elevation measurements of the top concrete surface and top formwork using a Total Station on the basement and ground floor slabs. The measurement data were then processed using AutoCAD Civil 3D to determine the actual slab thickness, thickness deviation, and actual concrete volume. The statistical analyses employed in this study included descriptive statistics, the Kolmogorov–Smirnov normality test, the One-Sample t-Test, and the Root Mean Square Error (RMSE).

The average slab thickness deviation was 0.01454 m (1.454 cm) for the basement floor and 0.01311 m (1.311 cm) for the ground floor, indicating that the actual slab thickness tended to be greater than the design thickness. The Kolmogorov–Smirnov normality test produced significance values greater than 0.05, indicating that the data were normally distributed. The One-Sample t-Test yielded a significance value of 0.000 (< 0.05), indicating a statistically significant difference between the actual and design slab thicknesses. The RMSE values were 1.729837 for the basement floor and 1.472805 for the ground floor, indicating the magnitude of slab thickness deviations from the design and *the magnitude of the error on the basement floor is greater than that on the ground floor. Furthermore, the actual concrete volume exceeded the planned volume by 62.433 m³ (5.80%) in the basement floor and 61.073 m³ (10.09%) in the ground floor.*

***Keywords**: concrete floor slab, thickness deviation, One-Sample t-Test, Root Mean Square Error (RMSE), concrete volume.*