

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kekuatan *frame scaffolding* berdasarkan perhitungan manual menggunakan metode *simplified method* mengacu pada ACI 347.2R-05 dan analisis menggunakan perangkat lunak *SAP2000* pada proyek pembangunan Rumah Susun Polda Jambi. Perhitungan manual dilakukan dengan menghitung beban mati, beban hidup, kombinasi pembebanan, serta kapasitas maksimum *scaffolding* terhadap beban konstruksi. Sementara itu, analisis *SAP2000* dilakukan melalui pemodelan struktur tiga dimensi untuk memperoleh gaya aksial, momen lentur, gaya geser, dan rasio keamanan struktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan perhitungan manual, beban maksimum yang bekerja pada tiap tiang *scaffolding* sebesar 1058,31 kg, sedangkan hasil analisis *SAP2000* menunjukkan nilai sebesar 1078,77 kg. Perbedaan antara kedua metode hanya sebesar 1,91%, yang menunjukkan bahwa hasil perhitungan manual memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dibandingkan analisis numerik menggunakan *SAP2000*. Selain itu, hasil evaluasi *SAP2000* menunjukkan bahwa struktur *scaffolding* berada dalam kondisi aman dengan rasio utilisasi rendah. Dengan demikian, *frame scaffolding* yang digunakan pada proyek tersebut dinyatakan memenuhi syarat kekuatan dan keamanan untuk menopang beban konstruksi.

Kata Kunci: *Scaffolding*, Perhitungan Manual, *SAP2000*, Kekuatan Struktur, ACI 347.2R-05.

ABSTRACT

This study aims to analyze and compare the strength of frame scaffolding based on manual calculations using the simplified method referring to ACI 347.2R-05 and structural analysis using SAP2000 software in the construction project of the Jambi Regional Police Flats. Manual calculations were carried out by determining dead loads, live loads, load combinations, and the maximum capacity of scaffolding against construction loads. Meanwhile, SAP2000 analysis was conducted through three-dimensional structural modeling to obtain axial forces, bending moments, shear forces, and structural safety ratios. The results showed that based on manual calculations, the maximum load acting on each scaffolding leg was 1058.31 kg, while SAP2000 analysis produced a value of 1078.77 kg. The difference between the two methods was only 1.91%, indicating that manual calculations provide reasonably accurate results compared to numerical analysis using SAP2000. Furthermore, SAP2000 evaluation confirmed that the scaffolding structure was in a safe condition with low utilization ratios. Therefore, the frame scaffolding used in the project is considered structurally adequate and safe to support construction loads.

Keywords: Scaffolding, Manual Calculation, SAP2000, Structural Strength, ACI 347.2R-05.

MOTTO

“Sesungguhnya jika kamu bersyukur, niscaya Aku akan menambah (nikmat)
kepadamu”

{QS. Ibrahim (14) : 7}

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

{QS. Al-Insyirah (94) : 5}

“Dunia itu tempat berjuang, istirahat itu di surga.”

(Syekh Ali Jaber)

