

CERTIFICATE OF APPRECIATION

ID : d138de22-bedf-4bc8-a207-77ca92f12df0

THIS CERTIFICATE IS PROUDLY PRESENTED

Haris Nainggolan

has successfully completed the course program and is hereby awarded this Certificate of Achievement

Mastering SAP2000: Residential Building Structural Analysis and Design

Analisis dan desain struktur gedung beton bertulang meliputi pemodelan 3D, pembebanan, evaluasi respons struktur, desain elemen, dan crosscheck perhitungan.

CEO Kursus Sipil



Edwin Budi Setiawan

Certificate Validation



List of Materials

<p>Sesi 1 - Fundamental Structural Analysis & Workflow</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar analisis struktur gedung • Alur kerja engineer: <i>modelling</i> → <i>analysis</i> → <i>design</i> → <i>validation</i> • Pengenalan interface SAP2000 • Setup awal: unit system, grid, dan struktur sederhana 	<p>Sesi 5 - Pembebanan Struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis beban pada struktur gedung (DL, LL, SDL, dll) • Input beban gravitasi & beban area • Konsep dan input beban gempa (response spectrum / statik ekuivalen) • Penyusunan load combination sesuai standar
<p>Sesi 2 - Preliminary Design & Sistem Struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemilihan sistem struktur (portal beton bertulang) • Estimasi dimensi awal: balok, kolom, dan pelat • Konsep <i>load path</i> & <i>tributary area</i> • Input material properties & section properties 	<p>Sesi 6 - Analisis Struktur & Interpretasi Hasil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjalankan analisis struktur di SAP2000 • Membaca deformasi, gaya dalam (M, N, V), dan reaksi perletakan • Identifikasi elemen kritis • Evaluasi perilaku struktur secara global
<p>Sesi 3 - Modelling Struktur (Frame Element)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemodelan elemen kolom & balok • Connectivity antar elemen & joint behavior • Boundary condition & support • Best practice modelling untuk meminimalkan error 	<p>Sesi 7 - Desain Elemen Struktur & Crosscheck</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desain balok & kolom beton bertulang (code-based design) • Interpretasi hasil desain (rasio, kebutuhan tulangan) • Verifikasi hasil SAP2000 menggunakan perhitungan Excel sederhana • Evaluasi efisiensi desain
<p>Sesi 4 - Modelling Slab & Mass Definition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemodelan pelat (shell element) • Teknik meshing slab (auto & manual) • Assign diaphragm pada struktur • Definisi mass source untuk analisis gempa 	<p>Sesi 8 - Desain Pondasi & Final Project</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisis reaksi perletakan sebagai dasar desain pondasi • Konsep desain pondasi dangkal (footing) • Integrasi hasil analisis ke desain pondasi • Final project: studi kasus struktur gedung hunian • Diskusi & evaluasi hasil peserta