



## INTISARI

Salah satu cara memodelkan struktur yang berdiri di atas tanah yaitu dengan pelat di atas tumpuan elastis. Struktur dimodelkan menjadi pelat di atas *winkler foundation*. Perhitungan secara numeris mudah diselesaikan sedangkan perhitungan analitis relatif sulit dilakukan karena penyelesaiannya perlu melakukan penurunan persamaan matematika yang kompleks. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan nilai defleksi dan gaya dalam pada pelat di atas tumpuan elastis menggunakan perhitungan analitis kemudian dibandingkan dengan hasil perhitungan numeris.

Perhitungan analitis menggunakan persamaan dalam penelitian Li, dkk (2013) dengan penyelesaian persamaan analitis menggunakan *software* MATLAB. Perhitungan numeris dengan model *shell* tipis menggunakan metode elemen hingga dengan bantuan program SAP2000. Pelat berupa baja berdimensi 1000x1000x10 mm. Beban sebesar 100 kN diberikan di tengah pelat untuk variasi  $k_s$  dan merata pada koordinat 0.1, 0.1 ; 0.1, 0.9 ; 0.9, 0.1 ; 0.9, 0.9 dan 0.5, 0.5 untuk analisis perbandingan perhitungan MATLAB dan SAP2000. Nilai  $k_s$  divariasikan berdasarkan jenis tanah.

Perbandingan perhitungan menggunakan program MATLAB dengan SAP2000 menghasilkan selisih defleksi terbesar 24%. Perhitungan MATLAB memberikan *output* defleksi dan gaya dalam yang lebih kecil. Perhitungan MATLAB masih banyak ditemukan hasil yang kurang baik karena dalam proses perhitungan masih terdapat penyelesaian secara numeris. Gradien defleksi relatif mengecil dengan kenaikan nilai modulus reaksi tanah.



## ABSTARCT

*One of the way to Modeling a structure on the soil is plate on elastic foundation. Structure is modelled to plate which on winkler model. Numerical solution often being used to solve the model than analytic solution because it's practical. Analytic bending solutions of rectangular plates on elastic foundations hard to solve due to the imposition of the free boundary conditions on the governing equations, which increased the mathematical complexity. The purpose of this research is to obtain deflection and internal forces of the model then compare the solution from analytic solution and numerical solution.*

*Analytic solution use Li, et al (2013) equation in their journal. by using MATLAB to solve the equations to obtain analytic solution. Numerical solution use finite element method using SAP2000. Plate is modelled as steel with 1000x1000x10 mm dimension. Load is applied on the centre of the plate. subgrade reaction modulus is variated depend on type of soil.*

*The largest different solution of analytical solution and numerical solution is 24%. MATLAB solution gives smaller value of the deflection. MATLAB solution still gives many error value because numerical calculation in the process. Subgarde reaction modulus influent the value of deflection and internal forces. Large Subgarde reaction modulus gives smaller deflection and internal forces*